



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

APLICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR EL INDICE DE ACCIDENTABILIDAD EN LA OBRA DE SANEAMIENTO VENTANILLA 2017

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR

MANTILLA ZUMAETA, ZULEMA JUANA

ASESOR

MG.ING.DÁVILA LAGUNA RONALD

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

LIMA-PERÚ

2017

PÁGINA DEL JURADO

PRESIDENTE

SECRETARIO

VOCAL

DEDICATORIA

Este presente trabajo va dedicado a todos los docentes de la universidad César Vallejo que con su tiempo, esmero y sabiduría dejaron sus enseñanzas, capacidades para lograr el cimientamiento de mi carrera.

De la misma manera dedico este trabajo a mi hermano Rolando Mantilla que me impulsó, incentivó tomar las riendas de esta carrera; fortaleciendo mis debilidades, como también a mis Padres dándome su apoyo incondicional

AGRADECIMIENTO

A la universidad César Vallejo por haber permitido formarme en ella y darnos la oportunidad de cumplir con nuestros objetivos y metas profesionales.

Como también al asesor de tesis Ing. Ronal Dávila Laguna quien imparte calidad en conocimientos, orientación y motivación para seguir adelante con nuestras metas trazadas.

DECLARACIÓN DE AUNTENCIDAD

Yo: Zulema Juana Mantilla Zumaeta con DNI 80375497, a defecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo. Facultad de Ing. Industrial, Escuela de Ingeniería, declaro bajo juramento que toda documentación que acompaño en veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como información aportada por lo cual me someto a los dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, del 2017

Zulema Juana Mantilla Zumaeta

PRESENTACIÓN

Señores miembros de Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Título de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada "APLICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR EL INDICE DE ACCIDENTABILIDAD EN LA OBRA DE SANEAMIENTO, VENTANILLA, 2017", la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial. La estructura la presente tesis incluye los capítulos en mención. Capítulo 1: Introducción, Capítulo II: Método, Capítulo III: Resultados, Capítulo IV: Discusiones, Capítulo V: Conclusiones, Capítulo VI: Recomendaciones, Capítulo VII: Referencias Bibliográficas, Capítulo VIII: Anexos.

Zulema Juana Mantilla Zumaeta

ÍNDICE

PÁGINA DEL JURADO	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
RESUMEN	xvi
SUMMARY	xvii
CAPITULO I	
I INTRODUCCIÓN	19
1.1. Realidad problemática	20
1.2. Trabajos previos	21
1.2.2. Tesis internacionales	21
1.2.3. Tesis nacionales	25
1.3. Teorías relacionadas al tema	29
1.3.1. Variable independiente: sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	29
1.3.1.1. Definición de Seguridad	29
1.3.1.2. Sistema de Gestión	30
1.3.1.3. Dimensiones del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo	36
1.3.1.4. Indicadores del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo	40
1.3.1.5. Fórmulas	40
1.3.2. variable dependiente: índice de accidentabilidad	40
1.3.2.1. Dimensiones del índice de accidentabilidad	43
1.3.2.2. Indicadores del índice de accidentabilidad	44
1.3.2.3. Fórmula	44
1.4. Formulación del problema	44
1.4.1. Problema general	44
1.4.2. Problema específico	45
1.5. Justificación del estudio	45
1.5.1. Justificación teórica	45
1.5.2. Justificación práctica	46
1.5.3. Justificación legal	46
1.6. Hipótesis	47
1.6.1. Hipótesis general	47
1.6.2. Hipótesis específico	47
1.7. Objetivo.	47
1.7.1. Objetivo general	47
1.7.2. Objetivo específico	47
II MÉTODO	48

2.1. Diseño de investigación	49
2.2. Variables, operacionalización	50
2.2.1. Variable independiente: Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	50
2.2.2. Variable dependiente: índice de accidentabilidad	51
2.3. Población, muestra y muestreo	51
2.3.1. Población	51
2.3.2. Muestra	51
2.3.4. Unidad de análisis	52
2.4. Técnica e instrumento recolección de datos, validez, confiabilidad	52
2.4.1. Técnica	52
2.4.3. Instrumento	52
2.4.4. Validez	52
2.4.5. Confiabilidad	52
2.5. Métodos de análisis de datos	52
2.5.1. Análisis descriptivo	53
2.5.2. Análisis inferencial	53
2.6. Aspectos éticos	54
2.7. Desarrollo de la Propuesta	62
2.7.1 Situación Actual del Antes	62
2.7.2 Propuesta de Mejora	82
2.7.3 Implementación de la Propuesta	90
2.7.4 Resultados	100
2.7.5 Análisis Económico Financiero	123
III RESULTADOS	127
3.1. Análisis descriptivo	128
3.2. Análisis Inferencial	130
IV DISCUSIÓN	136
V CONCLUSIÓN	138
VI RECOMENDACIONES	140
VII REFERENCIAS	142
VII ANEXOS	146

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 De Ocurrencia De Un Mes	25
Cuadro 2 Identificación del Problema	26
Cuadro 3 Diagrama De Pareto	27
Cuadro 4 Total de Obreros en la Obra	62
Cuadro 5 Reportes de Accidente e Incidente	74
Cuadro 6 Reportes de Accidente, Accidente con Tiempo Perdido y Días con Incapacidad	74
Cuadro 7 Reporte de Accidente, con Índice de Frecuencia	76
Cuadro 8 Reporte de Días con Incapacidad, con Índice de Severidad Con Personal De Horas Hombre Trabajadas	77
Cuadro 9 Formato de control para medir antes de la Aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	79
Cuadro 10 Propuesta de Mejora	81
Cuadro 11 De Ponderación de Escala del 1 al 10	82
Cuadro 12 Cronograma de Implementación de la Propuesta	83
Cuadro 13 Cronograma de Implementación de la Propuesta	84
Cuadro 14 Cronograma de Implementación de la Propuesta	85
Cuadro 15 Presupuesto de la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	87
Cuadro 16 Presupuesto de la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	88
Cuadro 17 De Objetivos Generales y Específicos, Metas e Indicadores	90
Cuadro 18 De Objetivos, Metas Medibles	91
Cuadro 19 Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos	92
Cuadro 20 Cronograma de Capacitación de Seguridad y Salud en el Trabajo	93
Cuadro 21 Programación de Capacitaciones Específicas	95
Cuadro 22 Programación de Auditoria	97
Cuadro 23 Programación de Reunión de Comité	98
Cuadro 24 Reportes de Accidentes e Incidentes	112
Cuadro 25 Reportes de Accidente, Accidente con Tiempo Perdido y Días Con Discapacidad	112

Cuadro 26 Reportes de Accidentes, Accidente con Tiempo Perdido y Días con Discapacidad del Antes y el Después	113
Cuadro 27 Reporte de Accidente con Índice de Frecuencia	115
Cuadro 28 Reporte de Accidente con Índice de Frecuencia del Antes y Después	116
Cuadro 29 Reporte de Días con Incapacidad Índice de Severidad	118
Cuadro 30 Reporte de Días con Incapacidad con Índice de Severidad del Antes y Después	118
Cuadro 31 Índice de Accidentabilidad	120
Cuadro 32 Formato de Control Para Medir la Aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	122
Cuadro Costo de Implementación del SGSST	123
Cuadro 34 Costo de Implementación del SGSST	124
Cuadro 35 Beneficio de Implementación del SGSST	125

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Condiciones Sub Estándar del Mes de Julio 2016	64
Tabla 2 Condiciones Sub Estándar del Mes de Agosto 2016	64
Tabla 3 Condiciones Sub Estándar del Mes de Septiembre 2016	65
Tabla 4 Condiciones Sub Estándar Del Mes de Octubre 2016	65
Tabla 5 Condiciones Sub Estándar del Mes de Noviembre 2016	66
Tabla 6 Condiciones Sub Estándar del Mes de Noviembre 2016	66
Tabla 7 Total de Incidencias de Condiciones Subestándar	67
Tabla 8 Actos Sub Estándar del Mes de Julio 2016	69
Tabla 9 Actos Sub Estándar del Mes de Agosto 2016	69
Tabla 10 Actos Sub Estándar del Mes de Septiembre 2016	70
Tabla 11 Actos Sub Estándar del Mes de Octubre 2016	71
Tabla 12 Actos Sub Estándar del Mes de Noviembre 2016	71
Tabla 13 Actos Sub Estándar del Mes de Diciembre 2016	72
Tabla 14 Total de Incidencias de Acto Sub-Estándar	72
Tabla 15 Condiciones Subestándar Enero 2017	100
Tabla 16 Condiciones Subestándar febrero 2017	100
Tabla 17 Condiciones Subestándar Marzo 2017	101
Tabla 18 Condiciones Subestándar Abril 2017	101
Tabla 19 Condiciones Subestándar Mayo 2017	102
Tabla 20 Condiciones Subestándar Junio 2017	102
Tabla 21 Condiciones Subestándar Enero - Junio 2017	103
Tabla 22 Condiciones Subestándar del Antes y Después	104
Tabla 23 Actos Sub Estándar del Mes de Enero 2017	106
Tabla 24 Actos Sub Estándar del Mes de Febrero 2017	106
Tabla 25 Actos Sub Estándar del Mes de Marzo 2017	107
Tabla 26 Actos Sub Estándar del Mes de Abril 2017	107
Tabla 27 Actos Sub Estándar del Mes de Mayo 2017	108
Tabla 28 Actos Sub Estándar del Mes de Junio 2017	109
Tabla 29 Actos Subestándar Enero - Junio 2017	109
Tabla 30 Actos Subestándar del Antes y Después	110

Tabla 31 Prueba de Normalidad de Índice de Accidentabilidad, Antes y Después	130
Tabla 32 Estadísticos de Contraste	131
Tabla 33 Pruebas de Normalidad	132
Tabla 34 Prueba de Muestras Relacionadas	132
Tabla 35 Pruebas de Normalidad	133
Tabla 36 Prueba de Muestras Relacionadas	134

ÍNDICE DE GRÁFICO

Gráfico 1 Tasa de Accidentes por Sectores Laborales	20
Gráfico 2 Diagrama Ishikawa	24
Gráfico 3 De Porcentaje Condiciones Sub-Estándar	67
Gráfico 4 De Porcentaje de Actos Sub-Estándar	73
Gráfico 5 De Porcentaje De Accidentes	75
Gráfico 6 De Porcentaje de Accidentes en Índice de Frecuencia	76
Gráfico 7 De Porcentaje días con Incapacidad	78
Gráfico 8 Herramienta en Mal Estado	104
Gráfico 9 Área Sin Señalización	104
Gráfico 10 Sin uso de Guantes de Seguridad	111
Gráfico 11 Área Sin uso de Casco de Seguridad	111
Gráfico 12 Accidentes Antes y Después	114
Gráfico 13 Accidentes Con Tiempo Perdido Antes y Después	114
Gráfico 14 Días Con Incapacidad Antes y Después	114
Gráfico 15 Índice de Frecuencia	116
Gráfico 16 Índice de Frecuencia	119
Gráfico 17 Condiciones Sub-Estándar	127
Gráfico 18 Actos Sub-Estándar	127
Gráfico 19 Índice de Accidentabilidad	128
Gráfico 20 Índice de Frecuencia	128
Gráfico 21 Índice de Frecuencia	129

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Foto 1 Condiciones Sub-Estándar	63
Foto 2 Actos Sub-Estándar	68
Foto 3 Reunión Gerencial	89
Foto 4 Inducción	94
Foto 5 Capacitaciones	94
Foto 6 Auditoria	96
Foto 7 Auditoria	96
Foto 8 Reunión De Comité	98
Foto 9 Reunión De Comité	98
Foto 10 Condiciones dentro del Estándar	99
Foto 11 Actos Dentro Del Estándar	105

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Matriz de Operacionalización	145
Anexo 2 Matriz de Identificación Peligro Riesgo Control	146
Anexo 3 Análisis de Trabajo Seguro – ATS	147
Anexo 4 Permisos Escritos De Trabajos De Alto Riesgo – Petar Excavaciones Y Zanjas	147
Anexo 5 Mapa de Riesgo de la Obra área de Almacén	148
Anexo 6 Excavaciones Normativa G050 "Seguridad en la Construcción	149
Anexo 7 Horas Hombres Capacitadas Diariamente	153
Anexo 8 Capacitación Específica Mensual	154
Anexo 9 Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	155
Anexo 10 Formato de inspección	159

RESUMEN

Aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir el índice de accidentabilidad en la obra de saneamiento, ventanilla, 2017. El objetivo general fue determinar como la aplicación del sistema de gestión y salud en el trabajo reduce el índice de accidentabilidad en la obra de saneamiento Ventanilla 2017. Según (Creus Mangosio ,2011 Pág.411) las dimensiones de la variable independiente es política, planificación, implementación, verificación y revisión, como también según (Mancera,2012,Pág.378) las dimensiones de la variable dependiente son índice de frecuencia, índice de severidad. El Tipo de investigación es aplicada y descriptiva ,su diseño es Causi experimental, donde su población es el número de accidentes que se presenta en un mes, los cuales para el estudio se midió a lo largo de 6 meses antes y después.

La muestra es igual que la población, los índices de accidentabilidad antes y después de la aplicación son 0.378 y 0.037 cuyos valores son menores al 0.05, concluimos que las distribuciones de sus datos son no paramétricas, por lo que se debe de aplicar la prueba de Wilcoxon. la significancia unilateral fue de 0,027 menor al 0.05, con lo cual rechazamos la hipótesis nula, por lo que aceptamos la hipótesis alterna, que nos indica que la aplicación reduce el índice de accidentabilidad en la obra de saneamiento. Se determinó que la implementación redujo el índice de frecuencia del antes 96.06 y después 21.99 como también índice de severidad del antes 1 5.50 y después 3.17.

Palabras Claves: Accidentes, Condiciones Sub-estándares, Actos Sub-estándares, Índice de frecuencia, Índice de Severidad

SUMMARY

Application of the Occupational Health and Safety Management System to reduce the accident rate in the sanitation works, window, 2017. The general objective was to determine how the application of the management and health system in the workplace reduces the accident rate in the sanitation work Ventanilla 2017. According to (Creus Mangosio, 2011 p.411) the dimensions of the independent variable is policy, planning, implementation, verification and revision, as well as according to (Mancera, 2012, p.378) the dimensions of the dependent variable is frequency index, severity index. The type of research is applied and descriptive, its design is experimental Causi, where its population is the number of accidents that occur in a month, which for the study was measured over 6 months before and after.

The sample is the same as the population, the accident rates before and after the application are 0.378 and 0.037 whose values are less than 0.05, we conclude that the distributions of their data are non-parametric, so the test must be applied. Wilcoxon the unilateral significance was 0.027 less than 0.05, which rejects the null hypothesis, so we accept the alternative hypothesis, which indicates that the application reduces the accident rate in the sanitation work. It was determined that the implementation reduced the frequency index from before 96.06 and then 21.99 as well as the severity index from before 1 5.50 and then 3.17.

Key Words: Accidents, Sub-standard Conditions, Sub-standard Acts, Frequency Index, Severity Index

CAPITULO I
INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

La Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, se inició desde los albores de la industria, el hombre se ha distinguido por el desarrollo de su actividad dado que su deseo de conservación y su temor a lesionarse no eran menos intensos que en la actualidad. La seguridad hasta hace poco fue principalmente un asunto de esfuerzo individual, más que una forma de procedimiento organizado. El hombre primitivo aprendió defenderse del medio como una reacción natural a su deseo de supervivencia a pesar de la inclemencia del ambiente expuesto bajo amenaza de accidentes mortales. Se desarrolló el primer código de Hammurabi (2000 a.c) que figuraban leyes de Seguridad Ocupacional primeras lesiones musculo esqueléticas Grecia (1000 a.c) Hipócrates analizó en el siglo IX la intoxicación por plomo una enfermedad ocupacional entre obreros de la minas y fundición donde Plinio descubrió el uso de mascarilla de protección para los trabajadores.

En la Edad Media (siglo V hasta el siglo XV) el desarrollo de comercio ,propició el nacimiento de gremios ,apareció el trabajo asalariado su regulación con el objetivo de prevenir los accidentes de oficio en el siglo XIV fue inicio de la Seguridad e higiene del trabajo asociándose artesanos europeos que dictaron normas para proteger y regular sus profesiones, Edad Moderna se caracterizó por la tendencia a la dignidad de trabajo planteada por la revolución industrial aparición de telares mecánicos ,ferrocarriles y barcos de vapor cambiando los procesos de producción fabricando bienes manufacturados y servicios, los accidentes de trabajo fueron frecuentes con gran número de personas muertas o lisiadas por las máquinas .En Inglaterra (1802) legisla sobre las inspecciones de fábricas para establecer condiciones de trabajo como también otros países europeos Alemania, Italia ,Escandinavia y Rusia establecieron reglamentos de trabajo y Legislación sobre indemnizaciones laborales.

En Estados Unidos se estableció la primera oficina en estadística para determinar las clases y causas de los accidentes de trabajo la Organización Internacional del Trabajo (OIT) anunció cada año los accidentes laborales y las enfermedades derivadas del trabajo son cada vez más frecuentes en el

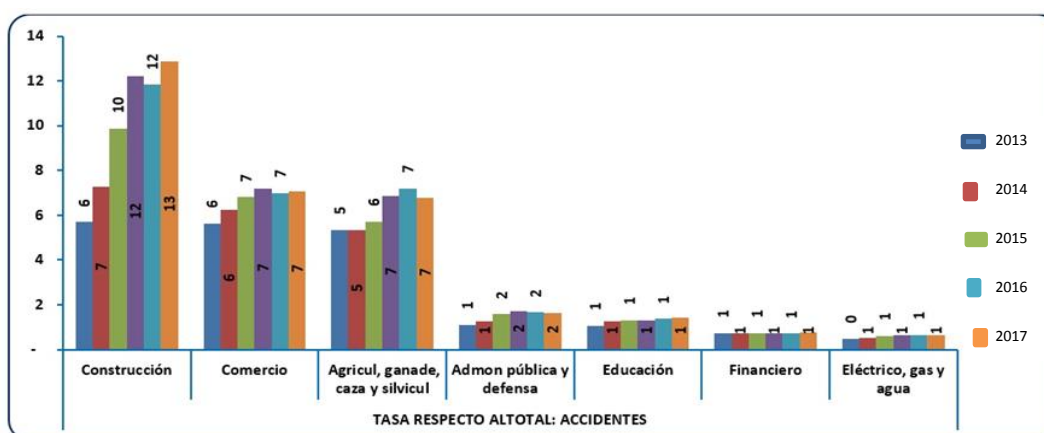
mundo. Así lo afirmó la Organización Internacional del Trabajo (OIT), organismo que ha cifrado los fallecimientos generados a raíz de ambos 2,3 millones de personas mueren cada año alrededor del mundo a causa de accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo. Además, cada día ocurren 860.000 accidentes en el trabajo con consecuencias en términos de lesiones. A nivel mundial, el costo directo e indirecto de los accidentes y enfermedades profesionales se estima en 2,8 billones (millones de millones) de dólares.

Desde las finales del siglo XIX se inició una serie de manifestaciones sobre salud y seguridad ocupacional, referidos al desarrollo industrial ,actividades agrícolas y mineras rudimentarias ,la presencia de nuevos elementos ,equipos tecnologías modernas al comienzo del siglo XX ,iniciaron nuevos cambios por los nuevos riesgos y las influencias sociopolíticas y económicas del momento pasaron rápidamente al camión ,avión y de los métodos rudimentarios a las máquinas y procesos en serie .Estos cambios generaron bastantes accidentes ,pérdidas y lesiones de todo tipo al tener que enfrentar estos procesos en casi todas las actividades.

En la seguridad ocupacional cada uno de los países de Latinoamérica tiene una identidad bien definida del cual hoy existen organizaciones fuertes en las actividades de protección ,control y eliminación de riesgos agrupadas en la Asociación Latinoamericana de Seguridad e Higiene en el Trabajo Alaseht creada el 25 de Noviembre de 1977 en Buenos Aires ,carácter permanente y sin fines de lucro participando los Países Argentina, Brasil ,Colombia, Perú ,Ecuador ,Chile México ,miembro adherente España, con la finalidad de intercambiar conocimientos y ejecuciones regular de acciones que fomenten y faciliten el desarrollo de la seguridad a través de prevención de riesgo de accidentes seguridad e higiene en el trabajo ,la salud Ocupacional ,protección del ambiente para mantener y mejorar la calidad de vida en los países latinoamericanos. En la región de las Américas hay desafíos importantes relacionados con salud y seguridad. Las cifras disponibles indican que se registran 11,1 accidentes mortales por cada 100.000 trabajadores en la industria, 10,7 en la agricultura, y 6,9 en el sector de los servicios. Algunos de

los sectores más importantes para la economía de la región, como minería, construcción, agricultura y pesca, figuran también entre aquellos en los cuales se produce la mayor incidencia de accidentes .La OIT considera importante que los países de América Latina para la prevención es clave mejorar la salud y seguridad en el trabajo y se ha planteado la importancia de lograr que las estrategias para evitar accidentes y enfermedades laborales sean reforzadas con un diálogo social que involucre a gobiernos y a organizaciones de empleadores y de trabajadores.

Gráfico 1. Tasa de Accidentes por Sectores Laborales



Fuente: OIT (Organización Internacional de Trabajo) 2017

En nuestro país, el sector de construcción muestra deficiencia en la aplicación de la seguridad en obra, debido al incumplimiento de la Ley N°29783 DS 005-2012 TR de seguridad y salud ocupacional ,procedimientos aceptados como seguros, por la Norma G050 seguridad durante la construcción y otros reglamentos relacionados, la falta de implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional para las empresas constructoras, así como el presupuesto correspondiente para el rubro de seguridad desde la elaboración de los expedientes en los proyectos; en consecuencia, es claro que el eslabón más débil reside en la implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional para la reducción de riesgos laborales, no del todo en el uso tecnológico o de equipamientos. En la actualidad según MTPE un total de 2 562 notificaciones que equivale 96,88% corresponden a accidentes de trabajo, seguido en orden decreciente por incidentes peligrosos (2,54%), accidentes mortales (0,39%) y, finalmente, enfermedades

ocupacionales (0,20%). Actividades Inmobiliarias, Construcción (12,72%); entre Enero-Octubre 2016(Trujillo Raúl, 2015 p.4046)

CONSTRUCTORA ALTOMAYO SAC. Nació en el año 1999, por la iniciativa de sus directivos Manuel Ordoñez, Leticita Torres quienes se asociaron para realizar obras de saneamiento, edificaciones, electromecánicas, hidráulicas, Transporte;a partir de ello ha venido funcionando y creciendo gracias a la innovadora percepción del negocio y al adecuado liderazgo de sus directivos. Es una empresa que cuenta con dieciséis años en el mercado nacional inmobiliario y de la construcción, orientada al desarrollo de proyectos para la ejecución de obras de ingeniería, sobre la base de la experiencia y formación de más de 35 años de sus directivos, personal técnico y profesional, respaldados bajo el concepto de complementariedad entre la experiencia, la técnica y el profesionalismo. A través de estos años, CONSTRUCTORA ALTOMAYO SAC. ha ejecutado exitosamente varias obras de saneamiento donde han participado profesionales de reconocida trayectoria en nuestro medio, lo cual nos permite garantizar un servicio de primer nivel, su oficina principal se encuentra ubicado Av. Las Palmeras Nro. 268 Urb. Camacho Distrito La Molina Lima - Perú.

Su Visión ser una organización líder en el Perú, convirtiéndonos en la mejor y más eficiente en el rubro de diseño, ejecución y control de obras de saneamiento, edificaciones, electromecánicas, hidráulicas, Transporte y/o ramas afines. Implementar estrategias de gestión de calidad, responsabilidad y eficiencia, empleando técnicas que minimicen los riesgos para un eficiente manejo de los recursos, permitiendo alcanzar y desarrollar obras de calidad. Lograr que nuestro personal se sienta motivado y orgulloso de pertenecer a nuestra organización, fomentando el control y la calidad en las obras, buscando siempre dar más de sí mismo y con esto lograr la satisfacción de nuestros clientes.

La Misión cumplir con los estándares de calidad en la ejecución de las obras, dotándolas de materiales que nos aseguren la durabilidad y eficiencia de las obras ejecutadas. Fomentar el trabajo en equipo que es fundamental para lograr y cumplir con los desafíos de la ingeniería, reto que asumimos con

mucha responsabilidad y profesionalismo. Asegurarnos que nuestro Recurso Humano esté totalmente protegido de accidentes de trabajo, por lo que somos proactivos previniendo los riesgos en las obras. Si bien es cierto la empresa CONSTRUCTORA ALTOMAYO SAC se preocupa por tener estándares de calidad, como la responsabilidad, eficiencia y satisfacción al cliente ;Pero uno de los motivos principales es que aún no se determina si los objetivos son de corto ,mediano o largo plazo, como también la evaluación de resultados e indicadores que permitan establecer el alcance de la Misión ,cabe resaltar que tiene como finalidad el factor humano comprendiendo desde la motivación y la prevención de riesgos ,en las obras ejecutadas por la empresa carece de preocupación e importancia en factor humano y riesgos laborales.

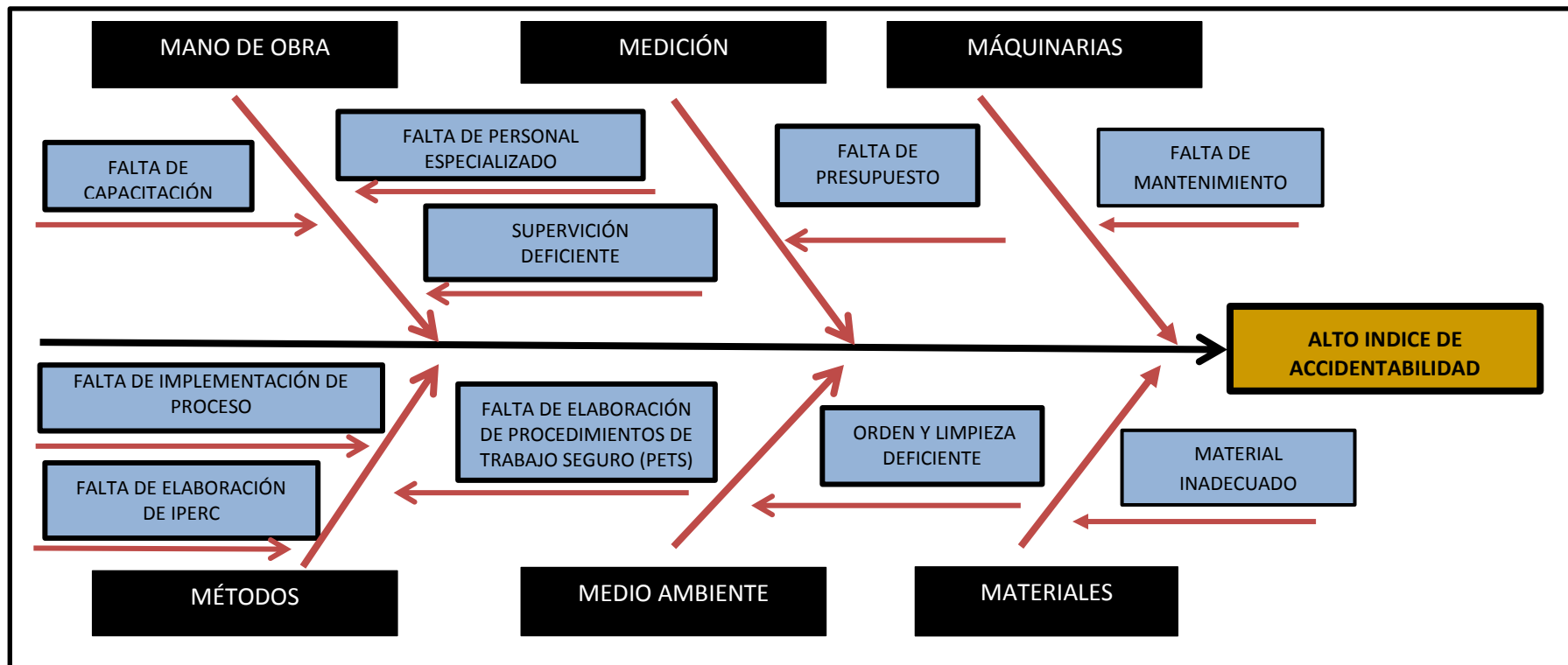
En la obra "Consortio San Martin" el principal problema es el aumento de índice de accidentabilidad causas potenciales de Accidentes e Incidentes, ocasionados por Actos Sub-estándar y Condiciones Sub-estándar en la cual se encuentran los trabajadores expuestos en riesgo innecesarios, sin conocimiento de controles y medidas de protección en la realización de excavación de zanja. Contando con personal no capacitado para dichas actividades específicas, sin conocimientos de estándares de seguridad, sin Identificación de peligros evaluación de riesgo ni medidas de control (IPER), careciendo cada actividad procedimientos de trabajo seguro.

El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional consiste en el desarrollo de un proceso lógico por etapas, basado en la mejora continua, que incluye la política, planificación, implementación, revisión, control y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad salud en el trabajo. Su ejecución es permanente, basado a la Ley de Seguridad N° 29783 y el D.S: N° 005-2012-TR, Norma G 050 seguridad en la construcción se ha identificado los problemas en el área de seguridad y salud en el trabajo, se observó y se elaboró una línea de base, dando como resultado del principal problema que afecta al área donde se realiza la investigación por lo que se identificó mediante el diagrama de Ishikawa, una tabla de valoración y el diagrama de Pareto, donde nos dio como resultado las causas de alto índice de

accidentabilidad en la obra de saneamiento .Esta investigación se enfoca en reducir el índice de accidentabilidad en los trabajos de excavaciones, en el área de seguridad y salud en el trabajo, ya que el tema de esta investigación es el estudio que se realiza para la reducción de accidentes y generar como resultado una cultura de seguridad orientada a conocer, analizar y proponer alternativas que permitan lograr nuestro objetivo.

Para el diagnóstico se utilizó una herramienta denominada diagrama de ishikawa que se caracteriza por la insistencia de encontrar el origen de las causas del alto índice de accidentabilidad en la ejecución de la Obra de Saneamiento

Gráfico 2 Diagrama Ishikawa



Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico las causas de mayor relevancia, es la cantidad de eventos ocurridos de manera semanal dando la suma de su totalidad de eventualidades del mes.

Cuadro 1 de Ocurrencia de un Mes

CAUSAS	OCURRENCIA				
	1 Semana	2 Semana	3 Semana	4 Semana	TOTAL
Falta de elaboración de Iperc	30	30	30	30	120
Falta de elaboración del Pets	30	30	30	30	120
Falta de capacitación	20	20	20	20	80
Falta de Personal Especializado	10	10	10	10	40
Falta de Supervisión	7	7	8	8	30
Falta de presupuesto	5	5	5	5	20
Ausencia de implementación de Procesos	4	3	5	8	20
Orden y limpieza deficiente	2	2	3	3	10

Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro 1 representa la cantidad de ocurrencia semanal, analizado diariamente por el Dpto. de SSOMA donde el cual se tuvo la sumatoria de ocurrencia de un total de ocho causas representativas que son falta de elaboración del iperc, falta de elaboración del Pest, falta de capacitación, falta de personal especializado, falta de supervisión, falta de presupuesto, ausencia de implementación de procesos, orden y limpieza deficiente.

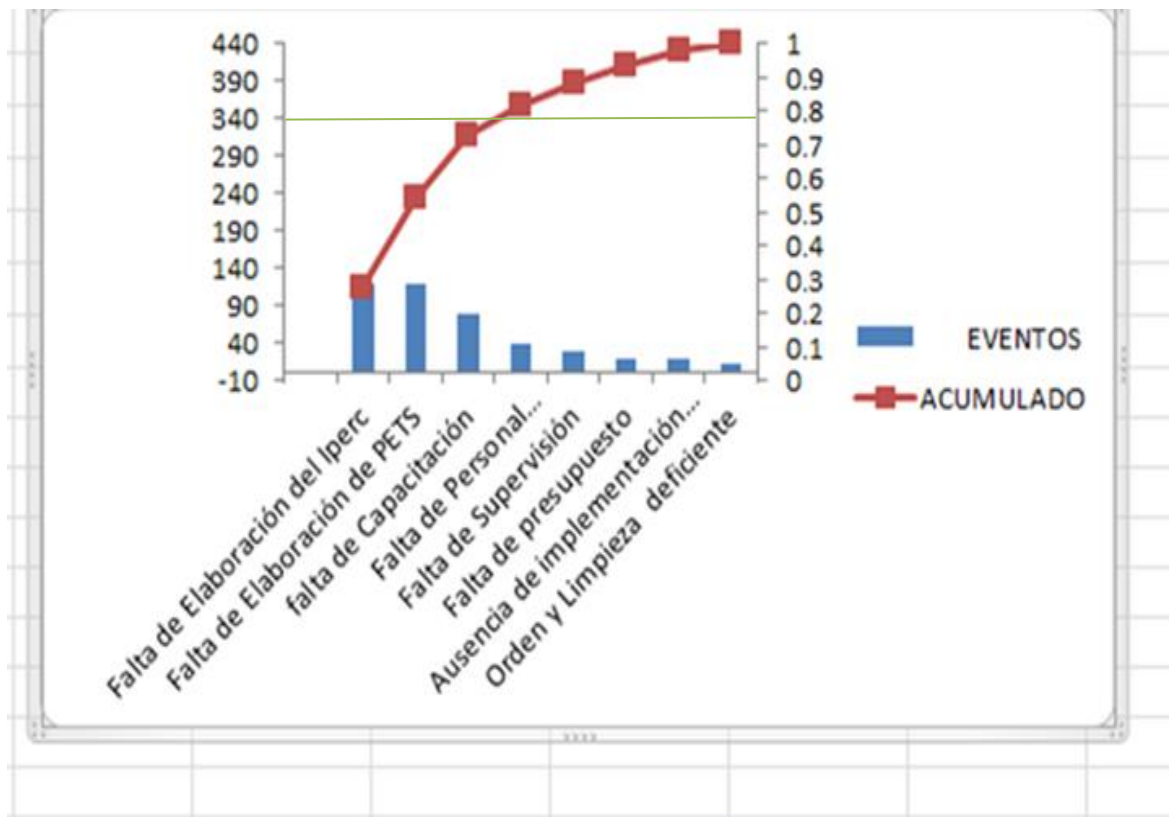
Cuadro 2 Identificación del Problema

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA			
CAUSAS	OCURRENCIAS	FRECUENCIA ACUMULADA	ACUMULADO %
Falta de Elaboración del Iperc	120	120	27.27%
Falta de Elaboración de PETS	120	240	54.55%
Falta de Capacitación	80	320	72.73%
Falta de Personal Especializado	40	360	81.82%
Falta de Supervisión	30	390	88.64%
Falta de presupuesto	20	410	93.18%
Ausencia de Implementación de Procesos	20	430	97.73%
Falta de aplicación de Reglamento M.A.	10	440	100.00%
	440		

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a un análisis y utilizando el juicio de expertos dió un total de ocho causas se eligió tres causas representativas lo cual se procedió hacer la cuantificación utilizando el diagrama de Pareto donde se determina las causas críticas que ocasiona el problema identificado.

Cuadro 3 Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración Propia

En el Grafico 3 Se determinó que son tres las causas críticas Falta de Elaboración del Iperc, Falta de Elaboración de Pets ,Falta de Capacitación los cuales representan el 80 % de los problemas

1.2 Trabajos Previos

1.2.1 Tesis Internacionales

Xavier y LAJONES, William. Aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la industria metalmecánica en el área de la construcción de edificios con estructura metálica de acero basado en la norma OHSAS 18001:2007 para el año 2010. Tesis (título de Ingeniero Industrial). Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil, 2010.140p.

El objetivo general fue analizar y evaluar los riesgos actuales y potenciales a los que están expuestos los trabajadores de la industria metalmecánica en el sector de la construcción para la elaboración y planificación de acciones que permitan minimizar los riesgos y accidentes laborales asociados a situaciones y acciones inseguras, lo que nos ayudara también a mejorar la calidad de vida laboral del personal. La metodología se realizó a través de un diagnóstico de la organización para detectar deficiencias y luego proponer herramientas de mejora en el sistema de seguridad y salud ocupacional. Se concluyó que, con la formación de los colaboradores mediante las capacitaciones, el cumplimiento de las exigencias legales y la eficiente difusión de los reglamentos, los colaboradores de la empresa pueden tener confianza, estabilidad y optimizar su calidad de vida dentro de un agradable y seguro ambiente de trabajo. Aunque los efectos de implementar un sistema no pueden evaluarse de forma inmediata, sino a mediano y largo plazo, hay que señalar que, con el hecho de reducir los niveles de accidentes laborales y enfermedades profesionales, se puede aseverar que los beneficios resaltan en mucho a las inversiones a realizar. Construcciones S.A., o cualquiera otra organización, que administren los recursos para preservar, garantizar la salud y seguridad de sus trabajadores, está afianzando firmemente al posicionamiento de su empresa, en el mercado global como parte de su estrategia por lograr alto niveles de competitividad. En esta investigación se observó que el diseño de Aplicación de gestión de seguridad y salud ocupacional ayudo a mejorar la calidad de vida y la confianza en los trabajadores ya que fueron capacitados en prevención de riesgos de

accidentes en el trabajo, beneficiando a la empresa en una mayor competitividad en el mercado.

SOLANO, Adriana. Aplicación de gestión de seguridad y salud ocupacional para el control y reducción de riesgos laborales en el sector de la construcción, Cuenca, 2014. Tesis (título de Magister en Construcciones). Ecuador: Universidad de Cuenca, 2015. 115p.

El objetivo general fue aplicación de un modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional para el control y reducción de riesgos laborales en el sector de la construcción que observe todas las exigencias técnicas, normativas nacionales y estándares internacionales más actuales y exigentes aplicado en Cuenca, 2014. La metodología fue aplicativa empleando los diferentes modelos de gestión de seguridad y salud para la prevención de riesgos laborales y determinando las técnicas a utilizar para la mejora. Se concluyó que las organizaciones constructoras no capacitan o suelen hacerlo de manera deficiente en seguridad y salud ocupacional a sus obreros, contribuyendo indirectamente en el aumento de accidentes. En algunos países desarrollados se programa la seguridad y salud desde la concepción del proyecto, contribuyendo a que los índices de accidentes disminuyan. En estos países se emplean sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional, con los que se perfeccionan las condiciones de seguridad en las obras de construcción, disminuyendo índices de accidentes, como: lesiones, incapacidades temporales o permanentes o muertes. Nuestra mano de obra en la construcción no es competente y muy pocos han tomado capacitaciones para realizar su trabajo, la mayoría lo ejecuta por experiencia o por herencia familiar, y continúan ejecutando su trabajo de la forma que lo aprendieron, con descuido o previsión en relación a la seguridad o salud ocupacional. El área de la construcción en el Ecuador es uno de los pilares en la economía del país, pero también es uno de los sectores donde se observa el mayor riesgo de accidentes de trabajo, a consecuencia de la falta de consciencia en los obreros y a la mala planificación de trabajo que subsiste en las obras. Ya sea por la falta de supervisión o por costumbre.

En esta investigación se determinó que en el sector de la construcción no se están capacitando a los obreros para evitar los riesgos de accidentes laborales. Así mismo la Aplicación de implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo va a permitir disminuir estos accidentes salvaguardando la integridad de los trabajadores.

JORDAN, Elizabeth. Aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa Amador & Amador construcciones y proyectos S.A. Tesis (título de Magister en sistemas integrados en gestión de la calidad, ambiente y seguridad). Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil, 2015. 113p.

El objetivo general fue la aplicación de un modelo de gestión de seguridad y seguridad ocupacional para el personal que colabora en la construcción de edificios en la empresa constructora para disminuir el índice de accidentabilidad y que cumpla con las normativas vigentes en este ámbito en el país. Así mismo fue establecer tendencia en A&A PROC S.A. hacia el cumplimiento del modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional en los procesos de construcción de los futuros proyectos. La metodología empleada se realizó a través de una lista de chequeo según los requerimientos del Modelo Ecuador con la finalidad de disminuir las falencias de la empresa en la prevención de accidentes y posteriormente proponer mejoras.

Se concluyó la disminución del índice de accidentabilidad de un 16% de un 80% es por su implementación según Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo (SART), vería el número de trabajadores de acuerdo con el desarrollo de la obra. Al momento en que se dio a conocer la información, la alta gerencia se tuvo la necesidad de contratar más colaboradores para cumplir con la planificación de trabajo. La empresa no cuenta contratos continuos, los trabajadores terminan la obra para la que fue contratado y se culminó la relación laboral, los colaboradores son cíclicos. Por lo antes mostrado el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional se vuelve exorbitante para los empresarios de esta industria por la alta rotación de los trabajadores. La capacitación es ejecutada al personal que más tarde ya no laborará. Las gerencias se preocupan de los riesgos y peligros a los que están sujetos los trabajadores, pero cuentan con un sistema de gestión donde muestre las

acciones tomadas para prevenir los riesgos. La identificación de riesgos se efectuó en una evaluación preliminar, por puesto de trabajo donde las consecuencias de riesgos más altos fueron para los ergonómicos. Los colaboradores poseen aprendizajes básicos de seguridad laboral por la experiencia que han tenido en otras obras y las instrucciones que se les ha dado.

En esta investigación se encontró que la empresa contrata temporalmente trabajadores para cumplir con las obras y asimismo capacitan al personal que no trabajará en largo plazos. Además, poseen un 16% de un sistema de gestión de seguridad y salud para prevenir riesgos.

ARTEAGA, Lenin y VILLACIS, Mauricio. Aplicación de un diseño del sistema de administración de la seguridad y salud en el trabajo (SASST) —gestión técnica en el consejo provincial de napo; unidad de construcción de infraestructura general y talleres". Tesis (título de Ingeniero Industrial). Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2011. 99 p.

El objetivo general fue aplicar un Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SASST)-Gestión Técnica en el Consejo Provincial de Napo; Unidad de Construcción de Infraestructura General y Talleres. La metodología se realizó a través del análisis de la situación actual de la empresa para luego establecer mejoras empleando diversas herramientas. Se concluyó que la evaluación de la situación actual estableció que la Unidad de Construcción de Infraestructura General y Talleres del Consejo Provincial de Napo; tiene un nivel de peligrosidad elevado en cuanto a todos los ámbitos de la Gestión Técnica de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Las medidas correctivas a ejecutar inmediatamente luego del análisis de la situación actual en Seguridad y Salud son: despejar los desechos peligrosos y no peligrosos o inutilizables existentes en el patio de la Unidad de Talleres de una forma adecuada, previniendo la contaminación del suelo y agua. A fin de resguardar la salud y evitar accidentes de todos los colaboradores, el empleador deberá guiar y capacitar al personal en los métodos de trabajo que debe manejar, la conducción adecuada de las herramientas, la seguridad que debe emplear en

su lugar de trabajo, los planes de emergencia de acuerdo al cronograma de capacitación propuesto.

En esta investigación se determinó que la empresa aplica sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo por lo que controla el nivel alto de riesgos laboral, proponiendo mejoras para proteger la salud y medio ambiente del trabajador.

CORONEL, Mauricio. Aplicación de un plan de Manejo en seguridad industrial y salud ocupacional para el talento humano del taller construcciones mecánicas Luis vire e hijos de la ciudad de Loja. Tesis (título de Ingeniero Industrial). Ecuador: Universidad Nacional de Loja, 2015.138p.

El objetivo general fue Aplicar un Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para el taller construcciones mecánicas Luis Vire e Hijos. La metodología fue analítico, sintético y estadístico; y se utilizó como técnica la encuesta. Se concluyó que el Taller Construcciones Mecánicas Luis Vire e Hijos a través de los efectos obtenidos en las encuestas elaboradas para todos los empleados y la entrevista ejecutada al propietario se determina que no tiene un plan de seguridad industrial vigente. El Propietario del Taller Contusiones Mecánicas suministra los implementos necesarios en cuanto a equipos de protección personal para cuidado de posibles riesgos de incidentes o accidentes. El efecto de la Aplicación de un plan de seguridad industrial se traza políticas y normas de seguridad industrial, un reglamento interno, donde se detalla con artículos el proceso para prevenir posibles accidentes. Se establecieron indicadores como: obligaciones, derechos, prohibiciones de los empleados y empleadores, un comité paritario, señalética, equipos de protección, capacitación al personal y plan de contingencia.

En esta investigación se encontró que la empresa no contaba con un plan de seguridad y salud ocupacional por lo que se implementó el plan de manejo de Seguridad y salud en el trabajo en las actividades y capacitaciones al personal con el fin de prevenir accidentes e incidentes en el lugar de trabajo.

1.2.2 Tesis Nacionales

ALEJO, Dennis. Implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en el rubro de construcción de carreteras. Tesis (título de Ingeniero Industrial). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2012. 130p.

El objetivo general fue implementar un sistema de gestión en Seguridad y Salud ocupacional en la empresa EPROMIG S.R.L para la construcción de carreteras. La metodología empleada fue de tipo aplicada, identificando los riesgos y peligros para posteriormente implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. Se concluyó que la ejecución de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional puede resultar siendo un trabajo arduo; sin embargo, resguardar la salud de nuestros trabajadores y terceras personas siempre será muy primordial; por otro lado, la implementación un SGSSO hace competitivas a las empresas y aseveran las buenas prácticas en materia de SSO. Asimismo, la realidad peruana necesita un SGSSO que sea flexible a las circunstancias, ya que las múltiples entidades, instituciones, empresas, fondos, etc. a los que se les brinda servicio han tomado diferentes sistemas de gestión; es así que, crear todo un sistema para cada labor a realizar con las diferentes empresas resultaría dificultoso pero necesario; de esta manera, es necesario contar con un SGSSO que pueda ser formado a las diferentes circunstancias y retroalimentado para su mejora continua.

En esta investigación se determinó la importancia de la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para el personal ya que a través de ello se protege al trabajador de algún riesgo de accidente y asimismo permite a la empresa ser más competitiva dentro del mercado en el rubro construcciones.

LANDA, Oscar. Implementación de la seguridad y salud en el trabajo a labores de despacho en el sector hidrocarburos. Tesis (título de Ingeniero Industrial). Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2015.112p

El objetivo general fue diagnosticar organizacionalmente la situación en SST de la organización GMD. La metodología se realizó a través del diagnóstico situacional de las empresas para luego proponer mejoras en las áreas que presentan problemas.

Se concluyó que la Ejecución de un Sistema de Gestión de SST en la organización permitió optimizar el desempeño en SST en GMD. Asimismo, durante el proceso implementación, las capacitaciones han dado como resultado que el personal se preste a mejorar continuamente sus actividades en beneficio propio y el de la empresa. A inicio de la ejecución de dichos procedimientos, el personal no mostraba logros en el entendimiento. La ejecución de charlas, talleres y seguimiento de los jefes de área consintieron la permanente adecuación e interés del personal. Cada integrante de la empresa conoce la política y los objetivos de la Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo. Esto se demuestra en las auditorias y las verificaciones de las muestras en las áreas de trabajo. Tanto los procedimientos de identificación de aspectos e impactos ambientales, Identificación de peligros y evaluación de riesgo; que por ejemplo se utilizan para integrar y presentar cumplimiento y mejoramiento de la implementación.

En esta investigación se determinó que la implementación del plan de gestión en seguridad y salud ocupacional permitió aumentar el desempeño de los trabajadores ya que se les capacitó en riesgos laborales y prevención logrando así un trabajo de mayor eficiencia, lo cual benefició también a la empresa.

CARRASCO, Mario. Aplicación de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en el área de inyección de una empresa fabricante de productos plásticos. Tesis (título de Ingeniero Industrial). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2012.115p

El objetivo general fue aplicar la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para una empresa fabricante de productos plásticos mejorar las condiciones de vida de los

trabajadores mediante la promoción y protección de su salud, así como la prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

La metodología se realizó a través del diagnóstico de la empresa y de la implementación de un modelo del Sistema de Gestión OHSAS 18001 debido a que es el que se aproxima mejor a los requerimientos de la empresa y de la normativa legal vigente. Se concluyó que el implementar adecuadamente el SGSST consiguió mejorar las condiciones de los colaboradores en cuanto a la protección de su seguridad y salud, así como por la prevención ante la ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales. La ejecución de las medidas planteadas supone cumplir con la normatividad legal vigente, además de acoger estándares internacionales en temas de seguridad y salud ocupacional (utilizando como modelo el Sistema de Gestión OHSAS1800, lo cual accederá a que la empresa se posicione como líder en este aspecto. Incurrir en la capacitación y entrenamiento del personal en temas de seguridad y salud ocupacional se funda como una de las principales medidas a realizar para mitigar los actuales riesgos intolerables, se tomarán de preferencia a expositores internos como jefes y supervisores de área con la finalidad de aminorar costos y beneficiar el desarrollo de la cultura interna de prevención de riesgos. Las máquinas inyectoras se establecen como los principales focos donde se muestran los riesgos intolerables, por lo cual se implementa como medida básica el mantenimiento integral de las máquinas, fundamentalmente aquellas donde han ocurrido accidentes.

En esta investigación se concretó que la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional permitió la prevención de accidentes de trabajo, así como de enfermedades en los trabajadores, cumpliendo además con los estándares establecidos y normas vigentes.

SARANGO, Ibbeth. Implementación de gestión de seguridad y salud en la construcción de una ciudad —basado en la norma OHSAS 18001.Tesis (título profesional de Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial). Lima, Perú: Universidad Nacional de Ingeniería, 2012.130p.

El objetivo general fue de Aplicar el Plan de Seguridad y Salud cumpliendo con la norma OHSAS 18001 para disminuir el índice de accidentabilidad. Aplicar el Plan de Gestión como un documento y herramienta para la implementación del Sistema de Gestión de SSO en Obras de construcción. La metodología se realizó a través de un diagnóstico situacional para posteriormente ofrecer una mejora en el área que presenta deficiencias. Se concluyó que, de los efectos de accidentabilidad obtenidos, se puede manifestar que, a pesar de tratarse de una obra con más de 1500 personas en promedio por día, los índices de periodicidad y severidad fueron congruentemente bajos, el mayor porcentaje de accidentes fue del tipo leve y se logró cumplir con las metas corporativas; por lo tanto, la implementación del Plan de Gestión en SSO accedió llevar a cabo una buena gestión en todas las actividades desarrolladas en el proyecto. Asimismo, la ejecución del Plan de Gestión de SSO desde inicio de Obra permitió la fácil adaptación a la nueva Ley N°29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, tal como se manifiesta en los resultados al obtener un porcentaje de cumplimiento de disminución del índice de accidentabilidad un 20 % de un 60% con respecto a los requisitos de esta ley. Además, el Plan se adecua de forma práctica a las leyes en materia de gestión de SSO que se puedan promulgar. Del mismo modo, todas las herramientas incluidas en el Plan de Gestión de SSO: Tarjetas de observación, inspección por cuadrillas, tarjetas planeadas de inspección, AST, IPERC Continuo, OPT, PETS, ITS, entre otros; permitieron efectuar con mayor facilidad el Sistema de Gestión de SSO de la empresa, debido a que se alcanzaron los siguientes beneficios: mayor control de todas las actividades realizadas, se manifestaron a tiempo varias condiciones inseguras, se planificaron los trabajos con anticipación, entre otros.

En esta investigación se determinó que la implementación de un plan de gestión en seguridad y salud ocupacional ha permitido realizar una gestión eficiente de las actividades de los trabajadores asegurando de su integridad física y así mismo se cumplió con los estándares y las normas vigentes.

QUISPE, Joel. Aplicación de un Sistema de Gestión de seguridad y salud. Tesis (título de Ingeniero Industrial). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2011.120p.

El objetivo general fue desarrollar una Aplicación de Sistema de Seguridad y Salud cumpliendo con las normas y leyes vigentes para la disminución del índice de accidentabilidad en obras de construcción. Se tomará como ejemplo de aplicación el caso de la obra de edificación Edificio Bendezú 2.

La metodología se realizó a través de la revisión de las normas para el cumplimiento de la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud. Se concluyó que, para el proceso de un Plan de Seguridad y salud, es necesario tener un buen conocimiento de la normativa nacional e internacional en Seguridad y Salud en el trabajo, así mismo estándares, procedimientos y registros aplicables para los proyectos en construcción. Además, el desarrollar un plan de seguridad y salud en un proyecto de edificación implica formalizar a la empresa implementando procedimientos de trabajo, registros, etc. con la finalidad de tener un mejor control de las actividades y poder minimizar los riesgos y peligros identificados. Así mismo, todo este desarrollo del plan de seguridad comprende una inversión tanto económica como humana, es por eso que es necesario realizar un análisis de los riesgos asociados a los peligros registrados en cada actividad. En un proyecto de construcción siempre existirán colaboradores que, por los años de trabajo y la experiencia adquirida en su especialidad, creen que son exentos ante cualquier accidente, es importante que comprendan el objetivo de las charlas de capacitación, señalización, folletos o cualquier indicación del encargado de seguridad, pues estos puntos disminuirán cualquier peligro que puedan sufrir en una actividad. Unas infracciones con las medidas de seguridad establecidas pueden crear un incidente, accidente y una penalización del proyecto, por ello se logró disminuir el índice de accidentabilidad 15.50 a 3.17 y también debe hacer de conocimiento a los trabajadores los peligros presentes en cada actividad,

esto desde luego se va a determinar a través de documentos como ATS, capacitaciones, matriz de control y otros elementos.

En esta investigación se determinó que la Aplicación del plan de seguridad y salud disminuyo los accidentes y riesgos laborales a través de la capacitación y cumpliendo con las normas y procedimientos adecuados con el fin de controlar mejor las actividades.

1.3 Teorías Relacionadas al Tema

Durante el desarrollo de este trabajo de investigación es importante contar con conocimientos y conceptos teóricos de la metodología que vamos a aplicar, donde tendremos una idea clara de la importancia de este sistema, del mismo modo dar a conocer los beneficios que ofrecerá la propuesta de este proyecto para la organización.

1.3.1 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

1.3.1.1 Definición de Seguridad

La Seguridad. - tiene como objetivo la prevención y las limitaciones de riesgo, así como la protección contra los accidentes y siniestros que producen daños o perjuicios a las personas y medio ambiente derivados a la actividad industrial es también un conjunto de procedimientos y recursos técnicos aplicados a la eficaz prevención y protección frente a los accidentes.

Higiene en el trabajo es el conjunto de procedimientos y recursos técnicos aplicados a la eficaz prevención frente a las enfermedades de trabajo. Se aplican en el siguiente orden:

- a) Eliminar o reducir riesgos en los centros de trabajo
- b) Estimular y desarrollar a todos los trabajadores una aptitud positiva y constructiva respecto a la prevención de los accidentes y enfermedades que puedan derivarse de su actividad profesional.
- c) Lograr en los trabajadores en forma individual y colectivamente un óptimo estado sanitario. (Cortés 2012, p .47)

La seguridad. - es un conjunto de actividades destinadas a la prevención, identificación de las causas que generan accidentes de trabajo, su principal objetivo es detectar, analizar, controlar y prevenir los factores de riesgo específico y generales que existen en los lugares de trabajo generando una causa real o potencial a producir accidentes, estas causas son:

- a) Las fallas de Seguridad se traducen en sucesos repentinos, que no da tiempo de reaccionar por lo tanto es indispensable la aplicación de medidas de prevención en la detección del peligro.
- b) La consecuencia negativa de la ausencia de Seguridad es plasmada en un accidente, ya que viene hacer el indicador que es más utilizado para la evaluación de un programa de gestión preventiva y por lo consiguiente la calificación efectiva de dicho programa.
- c) En ambientes aparentemente seguros, puede ocurrir accidentes sin que exista una relación directa, esos pueden ser exposición de agentes nocivos de higiene industrial y enfermedades.

Higiene Industrial. (Mancera 2012, p. 12)

La Norma Peruana en Materia de Seguridad y Salud en el trabajo fue establecida con el objetivo de promover la cultura de prevención de riesgos Laborales y los daños en la Salud que sean consecuencia del trabajo reduciendo al mínimo en la medida que sea razonable y factible, las causas de los riesgos inherentes al medio ambiente de trabajo. En la medida que afecten en la seguridad, la Salud de los Trabajadores se debe tener en cuenta las grandes esferas de acción:

- a) Medidas para combatir los riesgos profesionales en el origen, diseño ensayo, elección, reemplazo, instalación, disposición, utilización y mantenimiento de los componentes materiales de trabajo (como lugares de trabajo, medio ambiente de trabajo, herramientas, maquinaria y equipos.
- b) Medidas para controlar y evaluarlos riesgos y peligros de trabajo las relaciones existentes entre los componentes materiales del trabajo y las personas que lo ejecutan o supervisan y en la adaptación de

la maquinaria y equipo del tiempo de trabajo de la organización de trabajo y de las operaciones y procesos a las capacidades físicas y mentales de los trabajadores.

- c) Medidas para la formación, incluida la formación complementaria necesaria, calificaciones y motivación de los trabajadores para alcanzar niveles adecuados de seguridad e higiene.
- d) Medidas de Comunicación y Cooperación a niveles de grupo de trabajo y de empresa.
- e) Medidas para garantizar la compensación o reparación de los daños sufridos por el trabajador en casos de accidentes de trabajo o enfermedades Ocupacionales y establecer los procedimientos para la rehabilitación integral, readaptación, reinserción reubicación laboral por discapacidad temporal o permanente. (Ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo 2011 p 5 -6-7)

1.3.1.2 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Un sistema de Gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para restablecer la política y los objetivos y para cumplir estos objetivos el sistema de gestión incluye la estructura de la organización, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos. Los desarrolladores de la norma OHSAS afirman que ésta promueve un mayor ambiente de salud y seguridad dentro de las organizaciones al proveer un marco teórico que les permite Identificar y controlar cualquier riesgo relacionado a la salud y seguridad de sus empleados y reducir la tasa de accidentes de cualquier tipo. Tiene por objeto proporcionar un método para evaluar y mejorar los resultados en la prevención de los incidentes y accidentes en el lugar de trabajo. Es un método lógico y por pasos para decidir aquello que debe hacerse, y el mejor modo de hacerlo, supervisar los progresos realizados con respecto al logro de las metas establecidas, evaluar la eficacia de las medidas adoptadas e identificar ámbitos que deben mejorarse. Puede y debe ser capaz de adaptarse a los cambios operados en la actividad de la organización y a los requisitos legislativos. Existe un creciente interés en todo tipo de organizaciones por alcanzar y demostrar la realización de una seguridad y salud ocupacional sólida mediante el control de sus riesgos

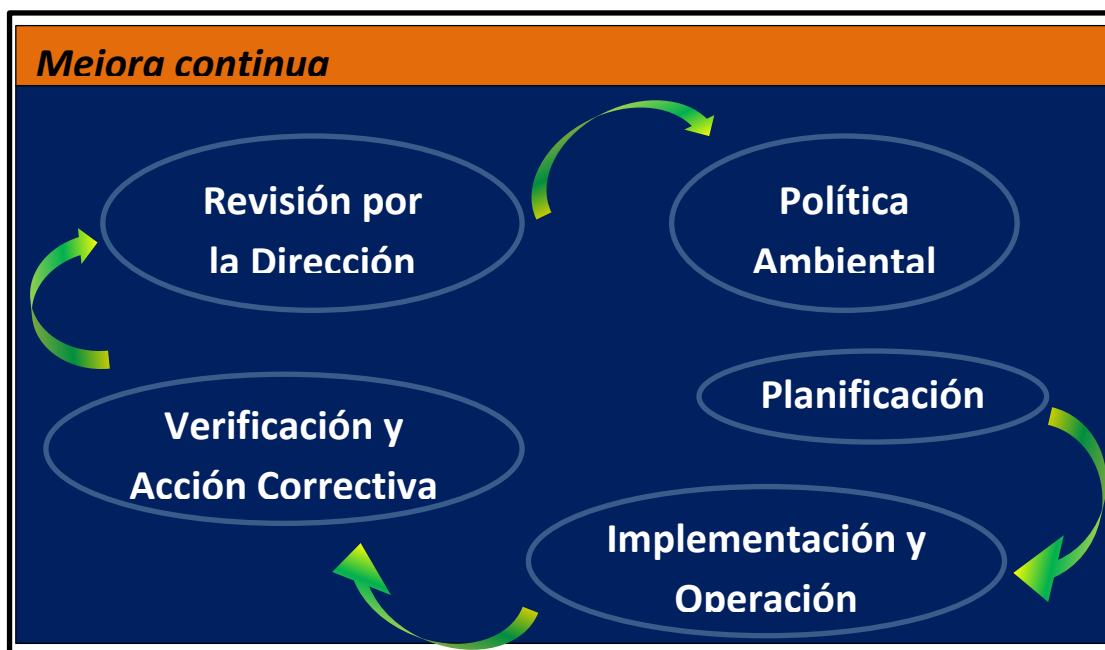
consistentes con sus políticas y objetivos. Hacen esto en el contexto de una legislación crecientemente rigurosa, el desarrollo de políticas económicas y otras medidas que fomentan buenas prácticas S&SO, y aumenta la preocupación expresada por partes interesadas en aspectos S&SO. Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Norma OHSAS 18001:2007. (2007 p 15-16-17).

La Seguridad es la ciencia que tiene por objeto la prevención de accidentes sean estos originados en las actividades del trabajo, incluyendo por la evaluación del grado de aceptabilidad del riesgo como el fundamento de la protección de la salud y del medio ambiente (Creus, Mangosio 2011 p 374)

Mejora Continua

Los elementos de una implementación de un Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo según OHSAS 18001:2007. Todo sistema de gestión integrado involucra lograr superar una serie de etapas hasta llegar a una plena operatividad. Contempla una fase de mejora continua en la que se llega a un nivel de continua revisión, auto crítica y reflexión, cuyos resultados conducen a cambios progresistas que garantizarán la existencia de un sistema activo y renovado se lleva a cabo un plan de implementación de manera eficiente contribuyendo con la mejora continua. (Creus ,Mangosio 2011,p.490)

Figura 1 Mejora Continúa Aplicado al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (Sgsst)



Fuente: Elaboración Propia

En la figura 1 se aprecia el ciclo de la mejora continua en la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo que consiste en la política, planificación, implementación, verificación del cual permiten liderar una entidad para prevenir y promover la seguridad y salud de los trabajadores en la obra de Saneamiento.

1.3.1.3 DIMENSIONES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Política. -

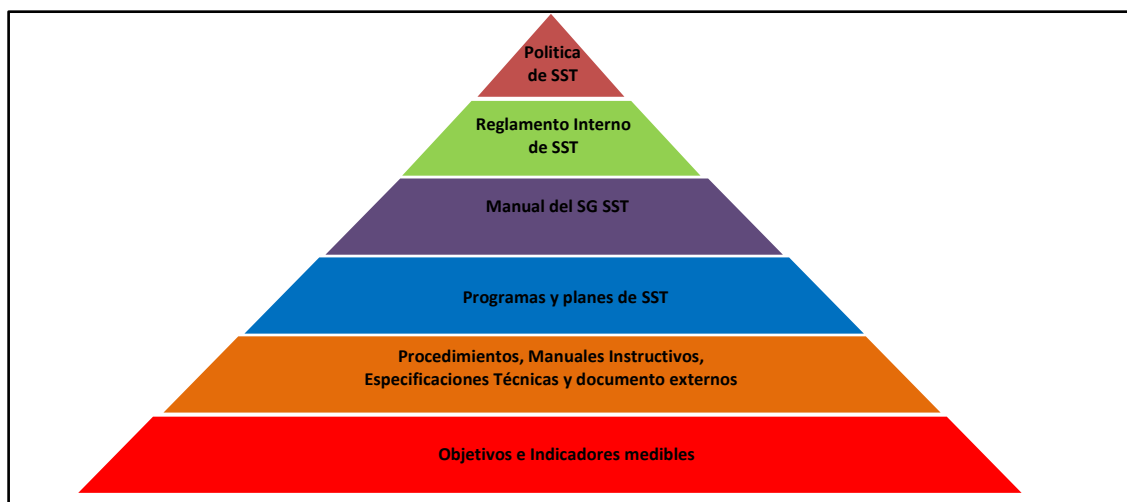
El empleador de una organización deberá determinar su política en la cual deberá señalar los objetivos que tiene que ser medibles en el tiempo en base a lo determinado en sus indicadores de seguridad y salud en el trabajo.

La gerencia debe definir y autorizar la política SST de la organización y asegurar que dentro del alcance definido del Sistema de Gestión SST ésta:

- a) Es apropiada a la naturaleza y escala de los riesgos SST de la organización;
- b) Incluye un compromiso a la prevención de lesión y enfermedad, y mejoramiento continuo en la gestión y el desempeño SST;

- c) Incluye un compromiso para cumplir los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus peligros SST;
 - d) Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos SST;
 - e) Es documentada, implementada y mantenida donde es comunicada a todos los trabajadores que trabajan bajo el control de la organización Con la intención de ponerlos al tanto de sus obligaciones SST individuales;
 - f) Es revisada periódicamente para asegurar el cumplimiento de los objetivos.
- (Creus ,Mangosio 2011,p.416)

Figura 2 Pirámide de Estructura de Base de la Política



Fuente: Elaboración Propia

En la Figura 2 se aprecia la estructura o la construcción de una política en base a normativas, reglamentos, procedimientos y objetivos del cual lo realizan la gerencia.

Planificación. -

La organización debe establecer un procedimiento a través de actividades programadas, estableciendo principios mediante un proceso de identificación de peligros, evaluación de riesgo, y determinación de los controles. En la planificación, la organización establece la implementación de medidas necesarias para el control, que incluyan actividades rutinarias y no rutinarias.

Los resultados de las evaluaciones y los efectos de los controles se considerarán al establecer los objetivos y estarán documentados.

Los procedimientos para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos deben tener en cuenta:

- Las actividades de todas las personas que tengan acceso al lugar de trabajo. Considerando el comportamiento, las capacidades y otros factores humanos.
- La infraestructura, el equipamiento y los materiales en el lugar de trabajo, tanto si los proporciona la organización como otros.
- Las modificaciones en el SGSST incluyendo los cambios temporales y su impacto en las operaciones, procesos y actividades.
- Cualquier obligación legal aplicable relativa a la evaluación de riesgos y la implementación de los controles necesarios.

Cuando se determinan controles, o se consideran cambios a los controles existentes, debe darse consideración a reducir los riesgos de acuerdo con la siguiente jerarquía:

- a) Eliminación;
- b) Sustitución;
- c) Controles de ingeniería;
- d) Señalización/advertencias y/o controles administrativos;
- e) Equipos de protección personal.

(Creus, Mangosio 2011,p.417)

Implementación. -

La gerencia debe tomar la responsabilidad y su compromiso por SST

- a) Asegurar la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, infraestructura organizacional, tecnología y recursos financieros.
- b) Definir roles, asignar responsabilidades, funciones, y delegar autoridades, para facilitar la gestión efectiva deben ser documentadas y comunicadas.
- c) La implementación y la operación se hace a partir de la identificación de todos los recursos necesarios, para ello se requiere

- Definir la autoridad y la responsabilidad.
- Comunicar las funciones a todos los miembros de la organización.
- Participación de todos los niveles de la organización.
- Crear programas de capacitación y entrenamiento basado en la evaluación de las diferentes competencias a nivel de conocimiento, educación, habilidades y experiencias.
- Controlar todos los documentos y registros del sistema y de la organización.

d) Asegurar que los reportes del desempeño del sistema de gestión SST son presentados a la gerencia para revisión y uso como base del mejoramiento en el sistema de gestión SST.

- La organización debe asegurar que las personas en el área de trabajo tomen responsabilidad sobre aspectos SST que controlan, incluyendo cumplimiento a los requisitos SST aplicables de la organización.
- La organización debe identificar las necesidades de entrenamiento asociadas con sus riesgos
- La organización debe establecer, implementar y mantener procedimientos para hacer que las personas que trabajan bajo su control sean conscientes de:
- Las consecuencias SST actuales o potenciales, de sus actividades de trabajo, su comportamiento y los beneficios que tiene en SST el mejoramiento del desempeño del personal;
- Sus roles y responsabilidades e importancia en alcanzar conformidad con la política y procedimientos SST y de los requisitos del sistema de gestión, incluyendo la preparación en emergencia y los requisitos de respuesta
- Las consecuencias potenciales que tiene apartarse de los procedimientos especificados.

La organización debe establecer, implementar y mantener procedimientos para identificar el potencial de situaciones de emergencia y responder a tales

situaciones; también para prevenir y reducir posibles enfermedades y lesiones asociadas a ellas. (Creus, Mangosio 2011, p.477)

Verificación. -

La verificación y acción correctiva se refieren a las acciones que deben tomarse para el mejoramiento continuo del sistema. Se puntualiza los modelos de inspección, supervisión y observación, para identificar las posibles deficiencias del sistema y proceder a su acción correctiva. Por medio del control se dispone de los registros de seguridad y salud en el trabajo y de resultados de auditorías. La organización debe establecer y mantener procedimientos para hacer seguimiento y medir periódicamente el desempeño de la seguridad y salud ocupacional. Estos procedimientos deben asegurar:

- Mediciones cuantitativas y cualitativas apropiadas a las necesidades de la organización.
- Monitoreo del grado de cumplimiento de los objetivos.
- Medidas de desempeño de la conformidad con los programas de gestión, criterios operacionales y con la legislación y reglamentos.
- Medidas de desempeño de monitoreo de accidentes, enfermedades,
- Incidentes y otras evidencias de desempeño deficiente.
- El registro de datos y resultados del monitoreo y medición suficientes para el análisis de acciones correctivas y preventivas.
- La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables
- La organización debe implantar y conservar procedimientos para definir responsabilidad y autoridad para el manejo e investigación de accidentes, incidentes y no conformidades. Los procedimientos deben requerir que las acciones correctivas y preventivas propuestas, sean analizadas antes de su implementación. (Creus ,Mangosio 2011,p.480)

Revisión. -

La Dirección tiene la responsabilidad del funcionamiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, mediante el establecimiento de

los plazos de revisión y evaluación, para conseguir el objetivo final que es la correcta implantación de la política y los objetivos establecidos, en búsqueda de la mejora continua.

La revisión del sistema debe estar documentada, de manera que se registren los temas tratados y las decisiones de la dirección ante las deficiencias detectadas. En esta sección se busca:

- Medir el desempeño mediante la información estadística que se tiene de reporte de lesiones, de no conformidad, de incidentes, accidentes etc.
- Permitir una retroalimentación que garantice el cumplimiento de los objetivos.
- Revisar la información que le permita definir si está bien implementada o hacer los ajustes correspondientes. (Creus ,Mangosio 2011,p.482)

1.3.1.4 Indicadores del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en El Trabajo

- Política
- Planificación
- Implementación
- Verificación
- Revisión

1.3.1.5 Fórmulas

Dimensión	Indicadores	Fórmulas
Política	Nivel de Cumplimiento SGST	$Ncsst = (Pro/Pte) \times 100$ <p>Donde:</p> <p>Pro= Puntaje Real Obtenido</p> <p>Pte= Puntaje Total Esperado</p>
Planificación		
Implementación		
Verificación		
Revisión		

1.3.2 Variable Dependiente: Índice de Accidentabilidad

Accidente.- suceso imprevisto que interrumpe o interfiere la continuidad del trabajo que puede suponer un daño para las personas o a la propiedad.

Incidente.- Suceso anormal, brusco, imprevisto con potencialidad o no de causar lesión.

Índice de Accidentabilidad. -Es el control de número de accidentes, sus causas, gravedad, localización de puestos de trabajo con riesgo ,cuantas circunstancias puede incidir en los accidentes ,establecer comparaciones entre distintos países, comunidades ,países ,actividades industriales. Los índices más utilizados por la O.I.T. son los siguientes (Cortés ,2012 p 98)

- Índice de Incidencia
- Índice de Frecuencia
- Índice de Gravedad

Accidente.- Es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

Incidente. - Acontecimiento no deseado, que bajo circunstancias ligeramente diferentes, podría haber ocasionado una lesión o generado un daño con graves consecuencias y pérdidas.

Índice de Accidentabilidad. - Datos numéricos y relaciones que permiten hacer comparaciones análisis y proyecciones sobre hechos, daños, lesiones y pérdidas que sucede por cualquier motivo. Se clasifican en: (Trujillo 2015, p.139-140)

- Índice de frecuencia
- Índice de severidad global
- Índice de lesión Incapacitante

Accidente de Trabajo (AT). - Todo suceso inesperado que acontece por causa o con momentos del trabajo y que provoque en el trabajador una lesión orgánica, una conmoción funcional, una incapacidad o la extinción de la

existencia. Es también accidente de trabajo aquel que se genera en el transcurso la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su supervisión, y aun fuera del lugar y horas de trabajo

Incidente. - Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios

Cuadro Estadístico. - Sistema Informático de Notificación de Accidentes de Trabajo, Incidentes y enfermedades en el trabajo. Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales. (La ley 29783 2012, p.28)

- Índice de Frecuencia
- Índice de Severidad
- Índice de accidentabilidad

Accidentes de Trabajo. -Son hechos repentinos, relacionados de forma casual con la actividad laboral, que produce lesiones al trabajador o su muerte (Rodríguez 2015, p 85-105)

Incidente. - Suceso anormal que se presenta de forma brusca e imprevista que interrumpe o dificulta el proceso de trabajo pone en peligro al trabajador o causa lesión y daños materiales. (Rodríguez 2015, p 85105)

Índice de Accidentabilidad. - Expresa numéricamente datos donde se establece comparaciones entre distintas empresas, ramas, territorios e incluso entre los países la cantidad de accidentes establece comparaciones los más utilizados son: (Rodríguez 2015, p 85-105)

- Índice de Frecuencia
- Índice de Gravedad
- Índice de Incidencia

Índice de Accidentabilidad. - Son datos para establecer tendencias y obtener información significativa que contribuya a la reducción de la accidentabilidad. (Mancera 2012, p.377)

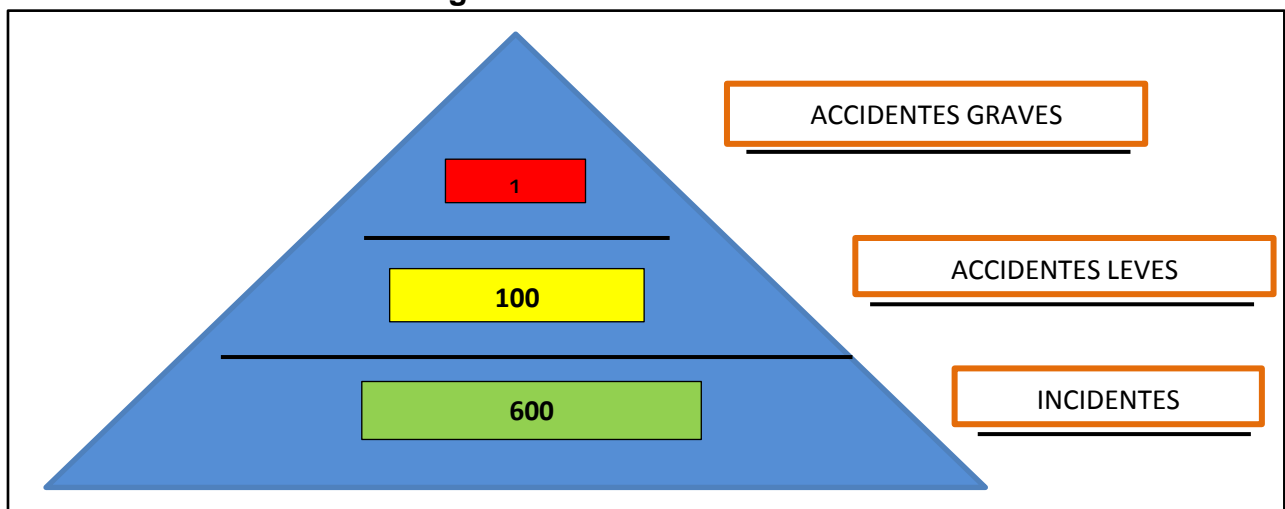
Accidentes de trabajo. - Es todo evento indeseado que da lugar a muerte enfermedad lesión daño o pérdida. Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional una invalidez o la muerte. (Mancera 2012, p.378)

- Accidentes Leves
- Accidentes Graves

Incidente. Es un evento indeseado relacionado con el trabajo en el cual pudo haber ocurrido una lesión, enfermedad o presentarse una víctima mortal (Mancera 2012, p.378)

Para tener un concepto sobre la investigación de incidentes y accidentes es conveniente analizar la pirámide de Frank E. Bird. Donde se muestra que antes de presentarse un accidente grave se presentan incidentes y accidentes leves una cantidad considerable los cuales debe ser de advertencia indicado que la situación de inseguridad persiste tarde o temprano se producirá accidentes con Lesiones incapacitantes por lo cual es importante aceptar investigar los incidentes donde se estará evitando accidentes mayores hacia el futuro.

Figura 3 Pirámide de Bird



Fuente: Elaboración Propia

En la figura3 se aprecia la pirámide de Bird donde indica mayor número de incidentes que son actos y condiciones sub-éstandar existiendo la potencialidad de accidentes a mayor cantidad el riesgo sube con un accidente grave. (muerte)

1.3.2.1 Dimensiones del Índice de Accidentabilidad

Frecuencia de Accidente. - Es un indicativo de la cantidad de accidentes registrados dentro del período evaluado proyecta el número de accidentes a horas de trabajo (Mancera 2012, p.379)

Severidad de Accidente. - Indica los efectos que tuvieron los accidentes registrados; es decir su gravedad o severidad. Se debe aclarar que dentro de estos efectos se tiene en cuenta el número de días de incapacidad, así como los días cargados.

1.3.2.2 Indicadores del índice de accidentabilidad

- Índice de Frecuencia (I.F)
- Índice de Severidad (I.S)

1.3.2.3 Fórmula

Dimensión	Indicadores	Fórmulas
Frecuencia de Accidente	Índice de frecuencia (If)	$If = \frac{A \times 200\,000}{THHT}$ Donde: A= Número de Accidentes THHT = Total de horas hombres trabajadas
Severidad de Accidentes	Índice de severidad (Is)	$Is = \frac{Di \times 200\,000}{THHT}$ Donde: Di =Número de días con incapacidad THHT = Total de horas hombres trabajadas

1.4 Formulación del Problema

1.4.1 Problema General

¿De qué manera la Aplicación de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo reducirá el índice de accidentabilidad en la obra de saneamiento, Ventanilla 2017?

1.4.2 Problema Especifico

¿De qué manera la Aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo reducirá la Frecuencia de Accidente en la obra de saneamiento Ventanilla 2017?

¿De qué manera la Aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo reducirá la Severidad de Accidentes en la obra de saneamiento Ventanilla - 2017?

1.5 Justificación del Estudio

1.5.1 Justificación Teórica

En investigación hay una justificación teórica cuando el propósito del estudio es generar reflexión y debate académico sobre el conocimiento existen confrontar una teoría, contrastar resultados del conocimiento existente. (Bernal, C. 2010, p. 106).

Según el Reglamento de la Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo el estado promueve políticas para de prevención de riesgos laborales a través , del rol de fiscalización y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, a través de control de la normatividad que se debe implementar en las empresas, desde esta posición el estado cumple adecuadamente su labor de control para quienes apliquen la ley que tiene como objetivo prevenir cualquier problema relacionado con inseguridad o problemas de salud que atente contra el trabajador impidiendo que logre una mayor productividad.

La Ley N° 29783 tiene como objetivo promover una un alto nivel de seguridad en riesgos laborales en todas las empresas el país, sobre la base de la observación del deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores en su seguridad.

1.5.2 Justificación Práctica

Una investigación tiene una justificación práctica cuando su desarrollo permite dar solución determinado problema o, al menos, establece estrategias que al implementarse ayudaran a solucionarlo. (Bernal, Cesar 2010, p. 106).

La presente investigación propone enfocarse y poner en prácticas la prevención de riesgos, para minimizar la ocurrencia de accidentes en el proceso de excavaciones masivas.

Según la norma G.050 nos indica que la presente Norma determina las consideraciones de seguridad a tener en cuenta en los trabajos de construcción civil. Asimismo, en los trabajos que incluye o cualquier actividad que exista procesos de demolición, refacción o remodelación, excavaciones que ponga en riesgo la seguridad del trabajador.

La presente Norma se aplica a todos los procesos de construcción, es decir, a todos aquellos trabajos de edificación, obras de uso público, aplicaciones de montaje y desmontaje, saneamiento y cualquier proceso de operación o transporte en las obras, desde su preparación hasta la terminación del proyecto. La gestión del sistema de seguridad y salud ocupacional, y el cambio organizacional, nos permitirá brindar a los colaboradores un ambiente seguro de trabajo, mejorando su eficiencia y productividad de la organización, la no existencia del mismo no permite que se sigan las reglas de trabajo, que conduzcan a resultados exitosos y sin pérdidas materiales ni daños a las personas que desarrollan las tareas.

1.5.3 Justificación Legal

La promulgación la Ley 29783, su Reglamento el D.S. 005-2012 TR y normas modificatorias, el estado a través de sus poderes legislativo, ejecutivo y judicial establece sanciones y responsabilidades cuando las organizaciones no aplican un sistema correcto de prevención de riesgos, de manera especial y con mayor énfasis con la creación de la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (SUNAFIL)

1.6 Hipótesis

1.6.1 Hipótesis General

La aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce el índice de accidentabilidad en la obra de saneamiento ventanilla 2017.

1.6.2 Hipótesis Especifico

La aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la Frecuencia de Accidente en la Obra de Saneamiento Ventanilla, 2017.

La aplicación del Sistema de Gestión y Salud en el Trabajo reduce la severidad de Accidentes en la Obra de Saneamiento Ventanilla, 2017.

1.7 Objetivo

1.7.1 Objetivo General

Determinar como la aplicación del Sistema de Gestión y Salud en el Trabajo reduce el índice de Accidentabilidad en la Obra de Saneamiento Ventanilla 2017

1.7.2 Objetivo Específico

Determinar como la Aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la Frecuencia de Accidente en la Obra de Saneamiento Ventanilla 2017.

Determinar como la Aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la Severidad de Accidentes en la Obra de Saneamiento Ventanilla 2017.

II MÉTODO

2.1 Diseño de Investigación

Una vez que se ha definido el tipo de diseño y establecido la hipótesis, se refiere el plan o estrategia concebida para responder a las preguntas de investigación, el diseño señala al investigador lo que debe hacer para alcanzar sus objetivos de estudio, contestar las interrogantes que se ha planteado y analizar la certeza de la hipótesis formulada en un contexto particular (Baena, 2014, p. 108)

Diseño Experimental

Es la manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles efectos, es decir un estudio de investigación en el que se manipulan deliberadamente una o más variables independientes (supuestas causas) para analizar las consecuencias de esa manipulación sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos), dentro de una situación de control para el investigador (Baena ,2014, p109).

El investigador manipula la variable independiente para ver su efecto sobre la dependiente, siendo así la variación de la independiente y se observa la dependiente varia o no la situación de control.

Cuasi Experimental

Los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están conformados antes del experimento son grupos intacto la razón por la que surgen y la manera como se integraron es independiente o parte del experimento (Baena, 2014, p 151)

El diseño de la presente investigación es Cuasi experimental de series cronológicas, pues el investigador ejerce un control mínimo sobre la variable independiente, no hay asignación aleatoria de los sujetos participantes de la investigación ni hay grupo de control.

La investigación es cuasi experimental, específicamente se utilizará el diseño de pre prueba y post prueba con un solo grupo de series cronológicas.

G 01 02 03 04 05 06 X 07 08 09 10 11 12

Es un diseño de un solo grupo con medición previa (antes) y posterior (después) de la variable dependiente, pero sin grupo control.

Dónde: X: variable independiente (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo).

01, 02, 03, 04, 05,06: mediciones previas (antes de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo) de la variable dependiente índice de Accidentabilidad.

07, 08, 09, 10, 11,12: medición posterior (después de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo) de la variable dependiente. Índice de Accidentabilidad.

Por su Temporalidad

El estudio fue longitudinal, porque se realizarán varias mediciones antes y después a través de un periodo de tiempo

2.2 Variables, Operacionalización

2.2.1 Variable Independiente: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

La Seguridad es la ciencia que tiene por objeto la prevención de accidentes sean estas originadas en ocasión del trabajo. Es el fundamento de la protección de la Salud involucra las acciones que se toman para evitar enfermedades a las personas. (Creus, 2011, p 411)

2.2.2 Variable Dependiente: Índice De Accidentabilidad

Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. (Mancera, 2012, p 378)

2.3 Población, Muestra

2.3.1 Población

Según Baena, Baptista (2014) Es conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones. Las poblaciones deben situarse claramente por sus características de contenido, lugar y tiempo.

La población estará constituida por el Número de Accidentes que se presenta en un mes, los cuales para el estudio se medirán a lo largo de 6 meses antes y después, a los colaboradores que laboran en el área de estudio.

2.3.2 Muestra

Baena citado en Castro (2014), expresó que "si la población es menor a cincuenta 50 individuos, la población es igual a la muestra". A este tipo de muestra se llama exhaustiva y es la que se aplicará en esta investigación.

Por la presente investigación la Muestra será igual que la población

2.3.3 Muestreo

No se realizó el muestreo ya que es un estudio censal, es decir que la población es igual que la muestra

2.4 Técnica e Instrumento de Recolección de Datos, Validez Confiabilidad

2.4.1 Técnicas

Es un procedimiento que el investigador obtiene información de la realidad o fenómeno requerida en función de los objetivos del estudio. Estas técnicas suelen variar seleccionando el enfoque de investigación (cuantitativo) (Bernal, 2010, p 192).

En la investigación se utilizó la observación de campo y análisis documental.

2.4.2 Instrumento

"Un instrumento de medición adecuado es aquel que registra datos observables que representan verdaderamente los conceptos o las variables que le investigador tiene en mente."(Baena, y Baptista, 2014, p.200).

En la presente investigación se utilizó la ficha de observación y archivos documentales

2.4.3 Validez

El grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir (Baena, 2014, p 200).

La validez es una cuestión más compleja que debe alcanzarse en todo instrumento de medición que se aplica. (Kerlinger, 1979, p 138)

La validez del instrumento se hizo por medio de juicio de expertos tres ingenieros industriales especialistas en el tema de investigación de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad César vallejo.

2.4.4 Confiabilidad

La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados. ."(Baena, 2014, p. 200).

La confiabilidad del instrumento se dio porque se utilizó indicadores numéricos los cuales se expresan a través de fórmulas, no varían en su aplicación en diversos lugares y tiempos se recolectaron en el área de estudio siendo certificados validados por el Supervisor del Dpto.SSOMA y residente de obra.

2.5 Métodos de Análisis de Datos

La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados. ."(Baena, 2014, p. 200).

La confiabilidad del instrumento se dio porque se utilizó indicadores numéricos los cuales se expresan a través de fórmulas, los cuales no varían en su aplicación en diversos lugares y tiempos.

2.5.1 Análisis Descriptivo

Es el análisis que se dio porque se utilizó la estadística descriptiva, en la que se obtendrá:

- Tabla de distribución de frecuencias
- Medidas de Tendencia Central (media, mediana, moda)
- Medidas de Variabilidad (Rango, Desviación estándar, Varianza)

- Gráficas. "(Baena, 2014, p. 271).

Los métodos de Análisis descriptivo ayudan a comprender la estructura de los datos, de manera de detectar tanto un patrón de comportamiento general como apartamientos del mismo. Una forma de realizar esto es mediante gráficos de sencilla realización e interpretación. Otra forma de describir los datos es resumiendo los datos en uno, dos o más números que caractericen al conjunto de datos con fidelidad. Explorar los datos permitirá detectar datos erróneos o inesperados y nos ayudará a decidir qué métodos estadísticos pueden ser empleados en etapas posteriores del análisis de manera de obtener conclusiones válidas.

2.5.2 Análisis Inferencial

El análisis inferencial se realizó utilizando la estadística inferencial para lo cual se realiza en primer lugar la Prueba de Normalidad, en la cual se puede utilizar el Shapiro wilk si los datos son menores o iguales que 30 ó Kolmogorov si los datos son mayores que 30, esto nos permite determinar si nuestros datos son o no paramétricos:

Datos Paramétricos. -Cuando nuestros datos tienen un comportamiento normal se utiliza la prueba de T student.

Datos No Paramétricos. -Cuando nuestros datos no tienen un comportamiento normal se utiliza la prueba de Wilcoxon.

2.6 Aspectos Éticos

Esta investigación fue elaborada respetando la autoría intelectual puesto que todas las frases y textos plasmados en el trabajo serán citados respectivamente, evitando cualquier tipo de copia o plagio.

Por otro lado, los datos obtenidos con la ficha de observación fueron utilizados de forma prudente y respetuosa; dándole destino de uso exclusivo para la investigación de la presente tesis.

La presente investigación a su vez fue elaborada de manera objetiva, y con sustentos basados en una vasta bibliografía basada en reconocidos autores e investigadores. Asimismo, se respetó la identidad de los individuos que participan en el estudio respetando al mismo tiempo sus convicciones políticas, religiosas y morales.

Considerando en primer lugar el respeto por la privacidad de los colaboradores de la presente investigación.

2.7 Desarrollo de la Propuesta

2.7.1 Situación Actual

ALTOMAYO SAC Es una empresa en el mercado nacional inmobiliario y de la construcción, orientada al desarrollo de proyectos para la ejecución de obras de ingeniería, arquitectura y saneamiento. En la obra esquema Víctor Raúl Haya de la Torre-ampliación de los sistemas de Agua potable y alcantarillado de los sectores 253-254-255-258-259-del distrito Ventanilla. El Proyecto se encuentra ubicado en el A.A.H.H. San Diego consta de instalaciones redes de agua potable, redes de alcantarillado, conexiones domiciliarias de agua potable, construcción de 4 reservorios. Excavaciones de redes secundarias para alcantarillado se emplea buzones de 2m.de profundidad espaciados de una longitud de 20 m de largo, para los colectores principales de alcantarillado como también se emplea buzones de hasta 10m de profundidad espaciados de una longitud de 50m. El proyecto beneficia a 5000 viviendas duración del proyecto 12 meses y contempla una inversión de s/ 74 millones. En este proyecto se identificó la ausencia del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo careciendo de una política de Directrices, Reglamentos y Normas Legales en cuanto la seguridad en la construcción como también la falta de planificación e implementación de procedimientos de trabajo seguro (PETS) procesos de identificación de peligros evaluación de riesgo y control (IPERC) procedimientos de programas y cronogramas de capacitación específica, charlas e inducción en seguridad y salud, deficiente verificación y revisión detallada de los programas, gestión del sistema sin realización de auditorías internas para el control y seguimiento de las gestiones en el Dpto. de SSOMA siendo causante principal el aumento de índice de accidentabilidad causas potenciales de accidentes e Incidentes, ocasionados por Actos Sub-estándar y Condiciones Sub-estándar en la cual se encontró los trabajadores expuestos en riesgo innecesarios, sin conocimiento de controles y medidas de protección en la realización de excavación de zanja. Contando con personal no capacitado para dichas actividades específicas, sin conocimientos de estándares de seguridad, sin realizar la Identificación de peligros evaluación de riesgo ni medidas de control (IPER), más aún la falta de conocimiento de procedimientos en cada actividad procedimientos de trabajo

seguro(PETS) dando en el ámbito laboral del proyecto el incremento de la frecuencia de accidentes sumados a la gravedad y repercusión de la obra. Como se demuestra en las evidencias fotográficas.

Número Total De Trabajadores

Se contó con colaboradores del consorcio San Martin la cantidad total de 30 trabajadores con la distribución y selección de personal según sus categorías la cantidad de 12 peones, operarios la cantidad 5, operadores de maquinaria pesada la cantidad de 5 colaboradores, como también los maestros de obra la cantidad de 3 colaboradores.

Cuadro 4 Total de Obreros en la Obra

MES	PEÓN	OPERARIOS	OFICIALES	OPERADORES	CAPATAZ	CANTIDAD TOTAL
JULIO	12	5	5	5	3	30
AGOSTO	12	5	5	5	3	30
SEPTIEMBRE	12	5	5	5	3	30
OCTUBRE	12	5	5	5	3	30
NOVIEMBRE	12	5	5	5	3	30
DICIEMBRE	12	5	5	5	3	30

Fuente: Elaboración Propia

En el presente Cuadro 4 se visualiza la cantidad de personal de obra según los meses de actividad laboral de acuerdo a su clasificación y rangos en un total de 30 colaboradores

Condiciones Sub Estándar en el Área de Trabajo

Es el ambiente de trabajo conformado por el espacio físico, herramientas, estructuras equipos y materiales en general, que no cumplen con los estándares de seguridad para garantizar la protección de las personas y recursos físicos del trabajo.

Fotografía 1 Condiciones Sub-Estándar



Fuente: Elaboración Propia

Se identificó en el área de trabajo potencial peligro en la estructura de Fierro (sostenimiento) donde realizan las actividades laborales de encofrado y desencofrado. Dicha estructura no cumple con los estándares de seguridad (prevalida de caída de los trabajadores).

Eventos de Incidencias de Condiciones Sub Estándar

Este cuadro elaborado representa todas las incidencias de condiciones sub-estándar que pone en peligro a los trabajadores de su entorno laboral, cada cuadro tiene los porcentajes y sumatorias de una supervisión en campo de forma diaria, por lo que simboliza según sus valores de incidencias en forma mensual

Tabla 1 Condiciones Sub Estándar del Mes de Julio 2016

JULIO			
CONDICIONES SUB - ÉSTANDARES		Cantidad	%
1	Herramientas en mal estado	1	3%
2	Herramientas cerca a la zanja	3	10%
3	Sin colocar capuchones	3	10%
4	Área sin señalización	5	16%
5	No colocación de pase peatonal	4	13%
6	Cachacos y mallas en el suelo	3	10%
7	Desorden del área de trabajo	3	10%
8	Dejar sin tapa el buzón	3	10%
9	Herramientas colocadas próximas a la zanja	2	7%
TOTAL		30	100%

Fuente: Elaboración Propia

Totalidad de eventos de incidencia ocurridos del Mes de Julio en condiciones Sub estándares un mayor porcentaje de área sin señalización 16% donde el porcentaje menor herramientas en mal estado equivale al 3% poniendo en peligro la integridad física de los trabajadores.

Tabla 2 Condiciones Sub Estándar del Mes de Agosto 2016

AGOSTO			
CONDICIONES SUB - ÉSTANDARES		Cantidad	%
1	Herramientas en mal estado	2	5%
2	Herramientas cerca a la zanja	4	10%
3	Sin colocar capuchones	4	10%
4	Área sin señalización	7	17%
5	No colocación de pase peatonal	6	15%
6	Cachacos y mallas en el suelo	4	10%
7	Desorden del área de trabajo	4	10%
8	Dejar sin tapa el buzón	3	8%
9	Herramientas colocadas próximas a la zanja	3	8%
TOTAL		35	100%

Fuente: Elaboración Propia

Totalidad de eventos de incidencia ocurridos del Mes de Agosto en condiciones Sub - estándares un mayor porcentaje de área sin señalización 17% donde el porcentaje menor herramientas en mal estado equivale al 5% poniendo en peligro la integridad física de los trabajadores.

Tabla 3 Condiciones Sub Estándar del Mes de Septiembre 2016

SEPTIEMBRE			
CONDICIONES SUB - ESTÁNDARES		Cantidad	%
1	Herramientas en mal estado	2	6%
2	Herramientas cerca a la zanja	4	11%
3	Sin colocar capuchones	5	14%
4	Área sin señalización	7	20%
5	No colocación de pase peatonal	5	14%
6	Cachacos y mallas en el suelo	4	11%
7	Desorden del área de trabajo	5	14%
8	Dejar sin tapa el buzón	3	9%
9	Herramientas colocadas próximas a la zanja	3	9%
TOTAL		33	100%

Fuente: Elaboración Propia

Totalidad de eventos de incidencia ocurridos del Mes de Septiembre en condiciones Sub - estándares un mayor porcentaje de área sin señalización 20% donde el porcentaje menor herramientas en mal estado equivale al 6% poniendo en peligro la integridad física de los trabajadores

Tabla 4 Condiciones Sub Estándar Del Mes de Octubre 2016

OCTUBRE			
CONDICIONES SUB - ESTÁNDARES		Cantidad	%
1	Herramientas en mal estado	2	10%
2	Herramientas cerca a la zanja	3	14%
3	Sin colocar capuchones	3	14%
4	Área sin señalización	5	23%
5	No colocación de pase peatonal	4	19%
6	Cachacos y mallas en el suelo	2	10%
7	Desorden del área de trabajo	2	10%
8	Dejar sin tapa el buzón	2	10%
9	Herramientas colocadas próximas a la zanja	3	14%
TOTAL		37	100%

Fuente: Elaboración Propia

Totalidad de eventos de incidencia ocurridos del Mes de Octubre en condiciones Sub - estándares un mayor porcentaje de área sin señalización 23% donde el porcentaje menor herramientas en mal estado equivale al 10% poniendo en peligro la integridad física de los trabajadores

Tabla 5 Condiciones Sub Estándar del Mes de Noviembre 2016

NOVIEMBRE			
CONDICIONES SUB - ÉSTANDARES		Cantidad	%
1	Herramientas en mal estado	3	14%
2	Herramientas cerca a la zanja	4	19%
3	Sin colocar capuchones	4	19%
4	Área sin señalización	6	28%
5	No colocación de pase peatonal	5	23%
6	Cachacos y mallas en el suelo	4	19%
7	Desorden del área de trabajo	4	19%
8	Dejar sin tapa el buzón	5	23%
9	Herramientas colocadas próximas a la zanja	4	19%
TOTAL		39	100%

Fuente: Elaboración Propia

Totalidad de eventos de incidencia ocurridos del Mes de Noviembre en condiciones Sub - estándares un mayor porcentaje de área sin señalización 28% donde el porcentaje menor herramientas en mal estado equivale al 14% poniendo en peligro la integridad física de los trabajadores.

Tabla 6 Condiciones Sub Estándar del Mes de Diciembre 2016

DICIEMBRE			
CONDICIONES SUB - ÉSTANDARES		Cantidad	%
1	Herramientas en mal estado	6	16%
2	Herramientas cerca a la zanja	7	18%
3	Sin colocar capuchones	7	18%
4	Área sin señalización	12	32%
5	No colocación de pase peatonal	8	21%
6	Cachacos y mallas en el suelo	8	21%
7	Desorden del área de trabajo	7	18%
8	Dejar sin tapa el buzón	8	21%
9	Herramientas colocadas próximas a la zanja	7	18%
TOTAL		40	100%

Fuente: Elaboración Propia

Totalidad de eventos de incidencia ocurridos del Mes de Diciembre en condiciones Sub - estándares un mayor porcentaje de área sin señalización 32% donde el porcentaje menor herramientas en mal estado equivale al 16% poniendo en peligro la integridad física de los trabajadores.

Eventos de Incidencias Condiciones Sub Estándar del Mes Desde Julio- Diciembre

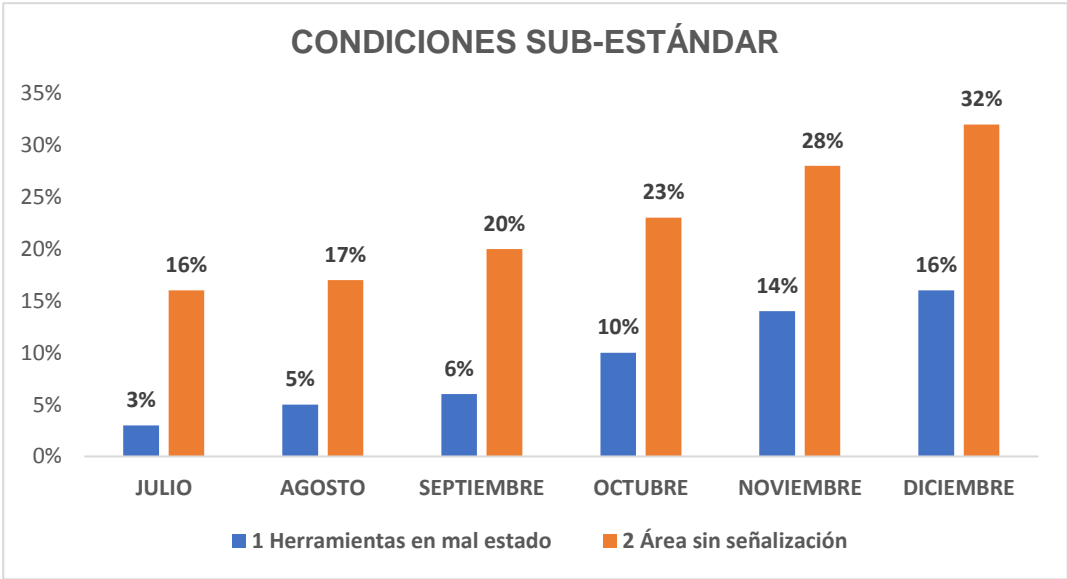
Tabla 7 Total de Incidencias de Condiciones Subestándar

		JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CONDICIONES SUB-ESTÁNDARES		%	%	%	%	%	%
1	Herramientas en mal estado	3%	5%	6%	10%	14%	16%
2	Área sin señalización	16%	17%	20%	23%	28%	32%

Fuente: Elaboración Propia

Se aprecia en el cuadro de incidencia las Condiciones Sub-estándares de los meses siguientes dos condiciones de riesgo las cuales son herramientas en mal estado como también el área de trabajo sin señalización estos valores que representa en el cuadro de los meses de Julio a Diciembre se incrementan en forma periódica significando un potencial riesgo de tener accidentes de manera frecuencial.

Gráfico 3 de Porcentaje Condiciones Sub-Estándar



Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico de barras se verifica los porcentajes de herramientas en mal estado del 3% del mes de Julio, incrementando cada mes el porcentaje hasta llegar el 16% correspondiente al mes de Diciembre. Como también se aprecia en el gráfico de barras el porcentaje de 16% del área de trabajo sin señalizar está también se incrementa de forma mensual con 32% progresivamente.

Actos Sub Estándar en el Área de Trabajo

Es toda acción o práctica incorrecta ejecutada por el trabajador que causa o contribuye a la ocurrencia de un accidente.

Fotografía 2 Actos Sub-Estándar



Fuente: Elaboración Propia

Se aprecia en la fotografía al trabajador realizando las actividades laborales sin protección de las manos (guantes de seguridad) potencial peligro de cortes, golpes.

Eventos de Incidencias de Actos Sub Estándar

Este cuadro elaborado representa todas las incidencias de actos sub-estándar que ejecutan los trabajadores diariamente con acciones inseguras, cada cuadro tiene los porcentajes y sumatorias de una supervisión en campo de forma continua, por lo que simboliza según sus valores de incidencias en forma mensual.

Tabla 8 Actos Sub Estándar del Mes de Julio 2016

JULIO			
ACTOS SUB - ÉSTANDARES		Cantidad	%
1	Sin uso de mascarilla	2	3%
2	Sin uso de arnés	4	7%
3	Sin uso de guantes	10	18%
4	Sin uso de lentes	5	9%
5	Sin uso de barbiquejo	4	7%
6	Caminar cerca a la zanja	6	11%
7	Sin mitigación	5	9%
8	Sin uso de orejeras	3	5%
9	Sin señalización por parte del trabajador	8	15%
10	Sin uso de traje tivet	5	9%
11	Sin uso de casco	1	2%
TOTAL		55	100%

Fuente: Elaboración Propia

Totalidad de eventos de incidencia ocurridos del Mes de Julio en Actos Sub estándar un mayor porcentaje sin uso de guantes de seguridad 18% donde el porcentaje menor sin uso de casco equivale al 2% poniendo la acción que ejecuta el trabajador en una probabilidad de accidente.

Tabla 9 Actos Sub Estándar del Mes de Agosto 2016

AGOSTO			
ACTOS SUB - ÉSTANDARES		Cantidad	%
1	Sin uso de mascarilla	4	5%
2	Sin uso de arnés	5	6%
3	Sin uso de guantes	17	20%
4	Sin uso de lentes	10	12%
5	Sin uso de barbiquejo	8	10%
6	Caminar cerca a la zanja	8	10%
7	Sin mitigación	6	7%
8	Sin uso de orejeras	4	5%
9	Sin señalización por parte del trabajador	10	13%
10	Sin uso de traje tivet	8	10%
11	Sin uso de casco	3	3%
TOTAL		70	100%

Fuente: Elaboración Propia

Totalidad de eventos de incidencia ocurridos del Mes de Julio en Actos Sub estándar un mayor porcentaje sin uso de guantes de seguridad 20% donde el porcentaje menor sin uso de casco equivale al 3% poniendo la acción que ejecuta el trabajador en una probabilidad de accidente.

Tabla 10 Actos Sub Estándar del Mes de Septiembre 2016

SEPTIEMBRE			
ACTOS SUB - ÉSTANDARES		Cantidad	%
1	Sin uso de mascarilla	5	7%
2	Sin uso de arnés	7	10%
3	Sin uso de guantes	15	21%
4	Sin uso de lentes	9	13%
5	Sin uso de barbiquejo	5	7%
6	Caminar cerca a la zanja	10	14%
7	Sin mitigación	5	7%
8	Sin uso de orejeras	3	4%
9	Sin señalización por parte del trabajador	14	18%
10	Sin uso de traje tivet	6	9%
11	Sin uso de casco	4	6%
TOTAL		82	100%

Fuente: Elaboración Propia

Totalidad de eventos de incidencia ocurridos del Mes de Julio en Actos Sub estándares un mayor porcentaje sin uso de guantes de seguridad 21% donde el porcentaje menor sin uso de casco equivale al 6% poniendo la acción que ejecuta el trabajador en una probabilidad de accidente.

Tabla 11 Actos Sub Estándar del Mes de Octubre 2016

OCTUBRE			
ACTOS SUB - ESTÁNDARES		Cantidad	%
1	Sin uso de mascarilla	7	8%
2	Sin uso de arnés	8	10%
3	Sin uso de guantes	10	24%
4	Sin uso de lentes	7	8%
5	Sin uso de barbiquejo	6	7%
6	Caminar cerca a la zanja	11	13%
7	Sin mitigación	7	8%
8	Sin uso de orejeras	7	8%
9	Sin señalización por parte del trabajador	15	18%
10	Sin uso de traje tivet	7	8%
11	Sin uso de casco	6	7%
TOTAL		83	100%

Fuente: Elaboración Propia

Totalidad de eventos de incidencia ocurridos del Mes de Agosto en Actos Sub - estándares un mayor porcentaje sin uso de guantes de seguridad 24% donde el porcentaje menor sin uso de casco equivale al 7% poniendo la acción que ejecuta el trabajador en una probabilidad de accidente.

Tabla 12 Actos Sub Estándar del Mes de Noviembre 2016

NOVIEMBRE			
ACTOS SUB - ESTÁNDARES		Cantidad	%
1	Sin uso de mascarilla	10	12%
2	Sin uso de arnés	6	7%
3	Sin uso de guantes	22	26%
4	Sin uso de lentes	10	12%
5	Sin uso de barbiquejo	6	7%
6	Caminar cerca a la zanja	8	10%
7	Sin mitigación	8	10%
8	Sin uso de orejeras	5	6%
9	Sin señalización por parte del trabajador	10	12%
10	Sin uso de traje tivet	8	10%
11	Sin uso de casco	6	7%
TOTAL		84	100%

Fuente: Elaboración Propia

Totalidad de eventos de incidencia ocurridos del Mes de Agosto en Actos Sub estándar un mayor porcentaje sin uso de guantes de seguridad 26% donde el porcentaje menor sin uso de casco equivale al 7% poniendo la acción que ejecuta el trabajador en una probabilidad de accidente.

Tabla 13 Actos Sub Estándar del Mes de Diciembre 2016

DICIEMBRE			
ACTOS SUB - ESTÁNDARES		Cantidad	%
1	Sin uso de mascarilla	10	11%
2	Sin uso de arnés	8	9%
3	Sin uso de guantes	24	27%
4	Sin uso de lentes	11	13%
5	Sin uso de barbiquejo	8	9%
6	Caminar cerca a la zanja	9	10%
7	Sin mitigación	8	10%
8	Sin uso de orejeras	11	13%
9	Sin señalización por parte del trabajador	10	11%
10	Sin uso de traje tivet	8	9%
11	Sin uso de casco	7	8%
TOTAL		86	100%

Fuente: Elaboración Propia

Totalidad de eventos de incidencia ocurridos del Mes de Agosto en Actos Sub - estándares un mayor porcentaje sin uso de guantes de seguridad 27% donde el porcentaje menor sin uso de casco equivale al 8% poniendo la acción que ejecuta el trabajador en una probabilidad de accidente.

Eventos de Incidencias de Condiciones Sub Estándar del Mes desde Julio-Diciembre

Se aprecia en el cuadro de incidencia las Actos Sub-estándares de los meses siguientes dos actos de riesgo las cuales

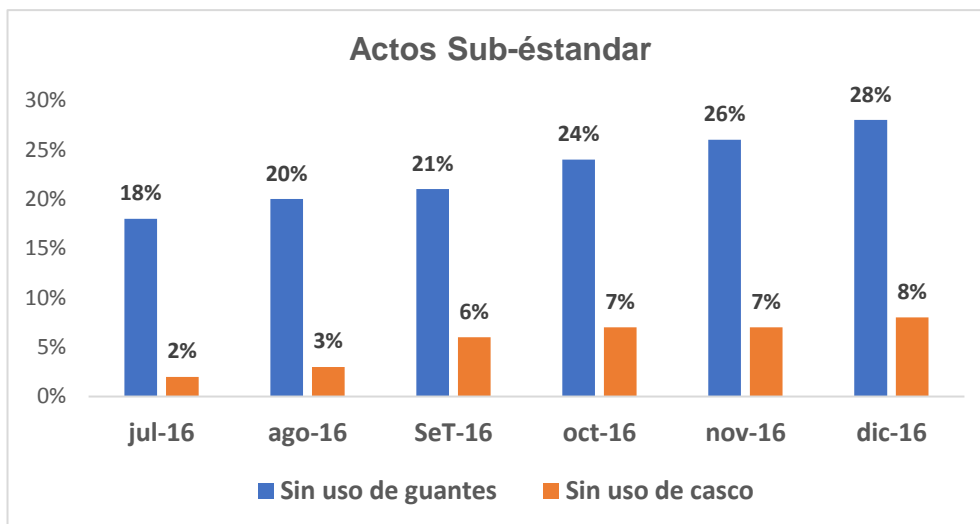
Tabla 14 Total de Incidencias de Acto Sub-Estándar

ACTOS						
SUB-ESTÁNDARES	Jul-16	Ago-16	SeT-16	Oct-16	Nov-16	Dic-16
Sin uso de guantes	18%	20%	21%	24%	26%	28%
Sin uso de casco	2%	3%	6%	7%	7%	8%

Fuente: Elaboración Propia

Se aprecia en el cuadro de incidencia los Actos Sub-estándares de los meses siguientes dos Actos de riesgo las cuales son sin uso de guantes de seguridad como también la falta de uso de casco de seguridad estos valores que representa en el cuadro de los meses de Julio a Diciembre se incrementan en forma periódica significando un potencial riesgo de tener accidentes de manera frecuencial.

Gráfico 4 de Porcentaje de Actos Sub-Estándar



Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico de barras se verifica los porcentajes de la falta de uso de guantes de seguridad del 8% del mes de Julio, incrementando cada mes el porcentaje hasta llegar el 28% correspondiente al mes de Diciembre. Como también se aprecia en el gráfico de barras el porcentaje de 2% sin el uso de casco de seguridad en el área de trabajo está también se incrementa de forma mensual con 8% progresivamente.

Accidentes en la Obra de Saneamiento

Todo acto y condición sub estándar que se encuentran expuesto los colaboradores del Consorcio San Martín conlleva a la presencia de incidentes, y accidentes laborales clasificando en daño material, accidentes con primeros auxilios, accidentes con trabajo restringido, accidentes con tiempo perdido, días perdidos, días con incapacidad como se presenta en el cuadro de reporte de incidencias.

Cuadro 5 Reportes de Accidente e Incidente

	Incidente	Daño Material	Accidentes con primeros Auxilios	Accidentes	Accidentes Tiempo Perdido	Días con incapacidad
JULIO	2	1	1	1	1	2
AGOSTO	4	1	1	2	2	3
SEPTIEMBRE	8	2	2	2	2	4
OCTUBRE	10	3	2	3	3	6
NOVIEMBRE	12	4	3	4	3	8
DICIEMBRE	14	5	3	5	4	10

Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro 5 se aprecia número de incidentes, daño material, accidentes con primeros auxilios, accidentes como también accidente con tiempo perdido y días de incapacidad donde el cual representa una base de datos reportados en campo y plasmado los reportes de forma mensual

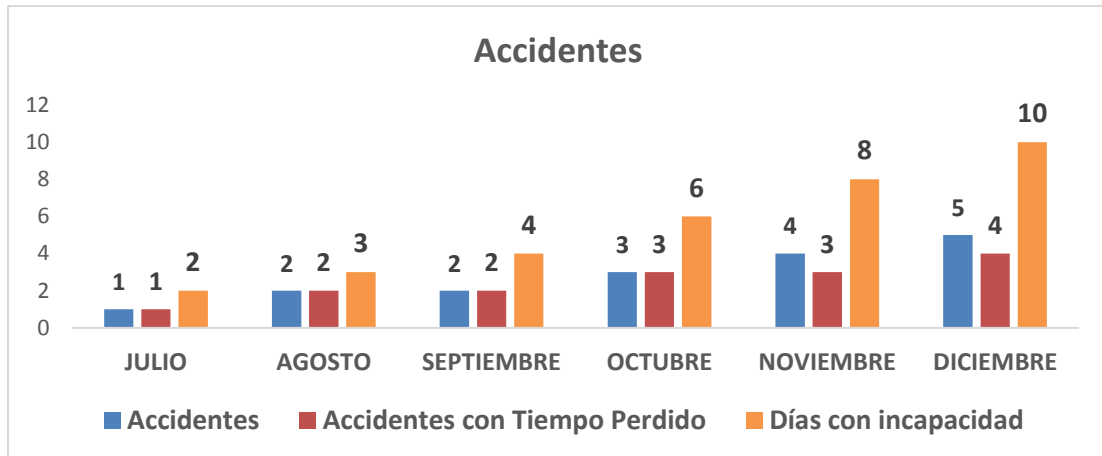
Cuadro 6 Reportes de Accidente, Accidente con Tiempo Perdido y Días con Incapacidad

	Accidentes	Accidentes con Tiempo Perdido	Días con incapacidad
JULIO	1	1	2
AGOSTO	2	2	3
SEPTIEMBRE	2	2	4
OCTUBRE	3	3	6
NOVIEMBRE	4	3	8
DICIEMBRE	5	4	10

Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro 6 se aprecia los números de accidentes ocurridos por cada mes, como también accidentes con tiempo perdido que significa accidentes ocurridos que imposibilitan la jornada laboral, así mismos días con incapacidad significa los días con descanso médico donde el cual representa una base de datos reportados en campo y plasmado los reportes de forma mensual.

Gráfico 5 de Porcentaje De Accidentes



Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico de barras se verifica los números de los accidentes ocurridos desde el mes de Julio hasta Diciembre con accidentes del primer mes del 1 a 5, accidentes con tiempo perdido del primer mes 2 hasta 4, días con incapacidad del primer mes 2 a 10 días con incapacidad por lo que se aprecia el incremento de forma mensual los accidentes laborales.

Índice de Accidentabilidad

Índice de Frecuencia: Es un indicativo de la cantidad de accidentes registrados dentro del período evaluado proyecta el número de accidentes a horas de trabajo (Mancera 2012, p.379)

Índice de Frecuencia = $\frac{\text{Total Número de Accidentes} \times 200000}{\text{total de horas - hombres trabajadas}}$

Índice de Frecuencia:

$$If = \frac{A \times (200\,000)}{THHT}$$

$$If = \frac{1 \times (200000)}{5760} =$$

35

35 accidentes por cada 200000 horas hombre trabajadas

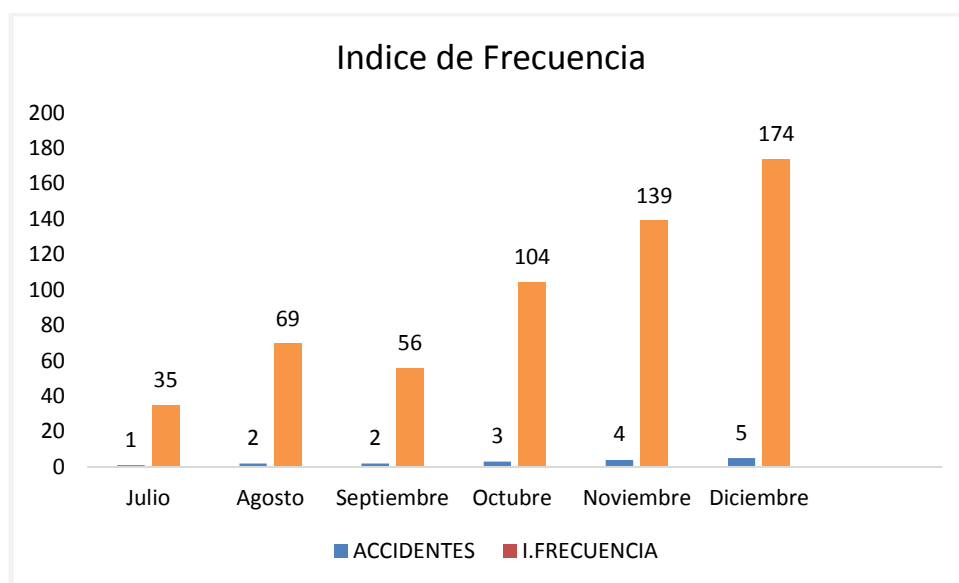
Cuadro 7 Reporte de Accidente, con Índice de Frecuencia

Mes	HHT OBRERO	ACCIDENTES	I.FRECUENCIA
Julio	5760	1	35
Agosto	5760	2	69
Septiembre	7200	2	56
Octubre	5760	3	104
Noviembre	5760	4	139
Diciembre	5760	5	174

Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro 7 se aprecia la cantidad de accidentes correspondientes de los 6 meses de Julio a Diciembre del primer mes 1 accidentes hasta el último mes con 5 accidentes estas cantidades fueron multiplicados de acuerdo a la fórmula de índice de frecuencia por cada mes donde nos da un resultado de probabilidad del primer mes con 35 accidentes y el último mes con 174 accidentes cada 200000

Gráfico 6 de Porcentaje de Accidentes en Índice de Frecuencia



Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico de barras se verifica los números de accidentes ocurridos desde el mes de Julio con la cantidad de 1 accidente y con el índice de frecuencia que da la probabilidad si se continua con la misma cantidad de accidentes significa que se tendrá 35 accidentes por 200000 THHT como también se aprecie en el gráfico durante los 6 meses ,iniciando desde el mes de Julio hasta el mes de Diciembre así mismo el aumento de cada mes de accidentes como también la probabilidad de accidentes que puedan ocurrir durante las horas hombres trabajadas(THHT) del cual cada mes incrementa la posibilidad de la mayor presencia los accidentes laborales.

Índice de Severidad: Indica los efectos que tuvieron los accidentes registrados; es decir su gravedad o severidad. Se debe aclarar que dentro de estos efectos se tiene en cuenta el número de días de incapacidad, así como los días cargados.

Índice de Severidad = Número de días con discapacidad x 200000 total de horas hombres trabajadas.

Índice de Severidad:
$$Is = \frac{Di \times (200\ 000)}{THHT}$$

$$Is = \frac{2 \times (200000)}{5760} = 6$$

6 días de perdida por cada
200000 THHT

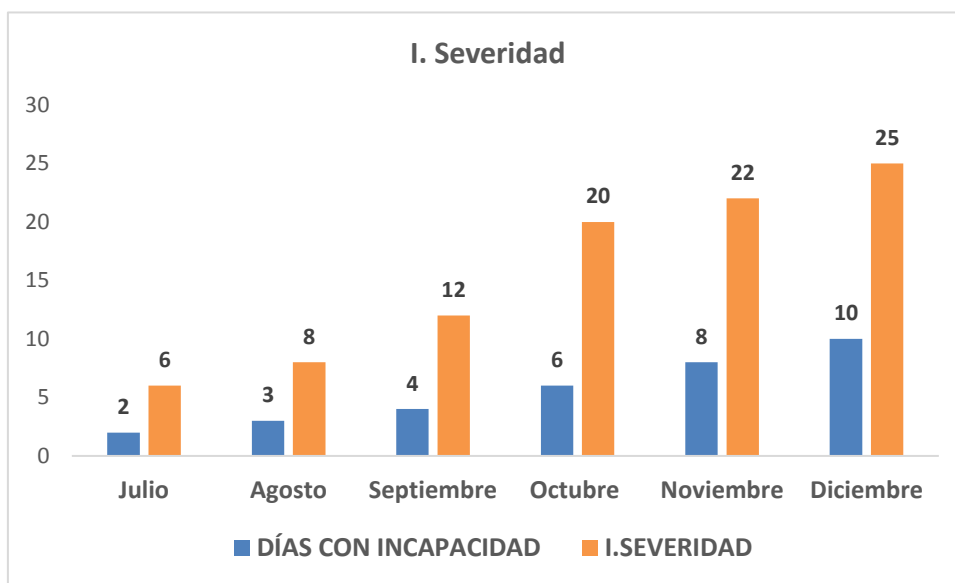
Cuadro 8 Reporte de Días con Incapacidad, con Índice de Severidad Con Personal De Horas Hombre Trabajadas

Mes	HHT OBRERO	DÍAS CON INCAPACIDAD	I.SEVERIDAD
Julio	5760	2	6
Agosto	5760	3	8
Septiembre	5760	4	12
Octubre	5760	6	20
Noviembre	5760	8	22
Diciembre	5760	10	25

Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro 8 se aprecia la cantidad de accidentes correspondientes de los 6 meses desde Julio a Diciembre del primer mes 2 días con incapacidad laboral hasta el último mes con 10 días de incapacidad, estas cantidades fueron multiplicados de acuerdo a la fórmula de índice de severidad por cada mes donde nos da un resultado de probabilidad del mes de Julio con 6 días de perdida laboral en la obra de saneamiento por cada 2000000 THHT.

Gráfico 7 De Porcentaje días con Incapacidad



Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico 7 de barras se verifica los números de días con incapacidad ocurridos desde el mes de Julio con la cantidad de 2 días incapacitados y aplicando la formula del índice de Severidad que da la probabilidad si se continua con la misma cantidad de días con descanso médico significa que se tendrá 6 días de perdida en la obra por 200000 THHT como también se aprecia en el gráfico durante los 6 meses ,iniciando desde el mes de Julio hasta el mes de Diciembre el aumento de cada mes de días con incapacidad de descanso médico como también la probabilidad de días de perdida laboral.

Cuadro 9 Formato de control para medir antes de la Aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

1 = MUY MALO 2= MALO 3= PROMEDIO 4= BUENO 5= MUY BUENO

DIMENSIONES	Nº	CRITERIO	1	2	3	4	5	OBSERVACIONES
POLÍTICA	1	Se definió y autorizo la política SST			3			No Existe comité
	2	Existen prevención de lesión y enfermedad		2				Carencia de Plan de Contingencia
	3	Existe mejoramiento continuo en la gestión y desempeño SST			3			
	4	Es documentada, implementada y es comunicada a los trabajadores			3			
	5	Es revisada periódicamente para asegurar el cumplimiento.		2				
		PUNTAJE TOTAL		13				
PLANIFICACIÓN	1	Se establecieron procedimiento de SST con actividades programadas			3			
	2	Se elaboró la Matriz de identificación de Peligro Evaluación de Riesgo (IPERC)		2				Matriz no elaborada
	3	Se elaboró Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS)		2				Pets no elaborado
	4	Se elaboró un Plan de Manejo de Materiales y Equipo		2				
		PUNTAJE TOTAL		9				
IMPLEMENTACIÓN	1	Se realiza las charlas diarias			3			No se realiza las charlas diarias
	2	Se realiza las capacitaciones específicas			3			Carencia de cronograma de CPE
	3	Se implemento el IPER y PETS en las actividades laborales		2				
	4	Implementa Procedimientos para reducir posibles enfermedades y lesiones		2				
	5	Se implementa recursos financieros, infraestructura, tecnología		2				
		PUNTAJE TOTAL		12				
VERIFICACIÓN	1	Se realiza seguimiento periódicamente en el desempeño de la Seguridad y Salud			3			Deficiente Supervisión
	2	Se realiza mediciones cuantitativas y cualitativas		2				
	3	Se realiza medición para el análisis de acciones correctivas y preventivas		2				
	4	Se realiza las medidas de desempeño de monitoreo de accidentes, enfermedades		2				
	5	Se realiza el registro de datos y resultados del monitoreo		3				Carencia de control de registros
		PUNTAJE TOTAL		12				
REVISIÓN	1	Se registran evidencias de Gestión de SST			3			
	2	La gerencia mide el desempeño, mediante la información estadística		2				
	3	Se tiene reporte de lesiones de no conformidad, incidentes, accidentes			3			
	4	La gerencia permite una retroalimentación que garantice el cumplimiento de los objetivos		2				
		PUNTAJE TOTAL		10				
		PUNTAJE FINAL		56				

Fuente: Elaboración Propia

%

valor		NIVEL DE CUMPLIMIENTO SGSST
40-55	0=	NO EXISTE IMPLEMENTACIÓN
56-70	1=	CUMPLE AL 25%
71-85	2=	CUMPLE AL 50%
86-90	3=	CUMPLE AL 75%
91-100	4=	CUMPLE AL 100%

En el cuadro 9 se aprecia el formato de control para la medición de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo dicho formato cumple la función de controlar del cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo de acuerdo al ítem se va colocando los puntajes según el criterio de evaluación y la sumatoria del valor total se interpreta de acuerdo al cuadro de porcentaje de nivel de cumplimiento.

$$\frac{\text{Nivel de cumplimiento del SGSST} \times 100}{\text{Puntaje Real Obtenido}} = \frac{56 \times 100}{100} = 56\%$$

Según el formato de control para medir la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo el puntaje obtenido es de 56 donde según la tabla de porcentaje de 56-70 de puntaje de cumplimiento es de un 25 % de Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

2.7.2 Propuesta de Mejora

Cuadro 10 Propuesta de Mejora

ANÁLISIS DE ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN	FACTOR SEGURIDAD	FACTOR ECONÓMICO	FACTOR SOCIAL
LAS 5s	La aplicación de esta Técnica requiere el compromiso personal y duradera para que la empresa sea un auténtico modelo de organización, limpieza, seguridad e higiene. Facilita la seguridad y el desempeño de los trabajadores y evita daños a la salud.	- Reducción del 40% de sus costos de Mantenimiento. Evita la compra de materiales no necesarios y su deterioro.	Es el deseo de crear un entorno de trabajo en base de buenos hábitos.
SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Un sistema de Gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política y objetivos para cumplir la estructura de la organización, la planificación de las actividades las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos les permite Identificar y controlar cualquier riesgo relacionado a la salud y seguridad de sus empleados y reducir la tasa de accidentes de cualquier tipo.	Beneficio de una reducción de costos que experimenta una disminución a la hora de dar indemnizaciones a los empleados que tengan algún accidente, se evitan posibles sanciones administrativas por incumplimiento de la legislación. Disminución del número de accidentes, lo que disminuye el tiempo de inactividad de los empleados y por consiguiente, disminuyen los costes asociados.	Brindar a los colaboradores un ambiente seguro de trabajo, logrando la motivación y compromiso de los trabajadores mejorando su eficiencia y productividad de la organización la Obtención y conservación e inversión de los clientes.
CICLO DE DEMING	Es una técnica desarrollada para organizar el trabajo y seguimiento de proyectos de cualquier tipo de acción o mejora sobre los procesos propios, externos o internos.	Reduce el costo de Equipos para el análisis y solución de problemas. Facilita reducción de compras de materiales en el área de Logística.	Estos sistemas exigen el trabajo y la participación de todos los miembros de las organizaciones como un verdadero equipo para la organización.

Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro 10 se aprecia tres factores o alternativas de solución para la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de las cuales son las 5s, Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, como también el ciclo de Deming por lo tanto se procedió a la evaluación de cada una de ellas a su vez para una ponderación se necesita el puntaje de la escala del 1 al 10

Cuadro 11 de Ponderación de Escala del 1 al 10

ANÁLISIS DE ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN	FACTOR SEGURIDAD	FACTOR ECONÓMICO	FACTOR SOCIAL	TOTAL
LAS 5s	4	5	3	12
SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	8	7	6	21
CICLO DE DEMING	6	5	4	15

Fuente: Elaboración Propia

Por lo tanto, de acuerdo con la cuantificación de los factores se eligió el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo por tener el más alto puntaje así mismo se adecua a las normas y directrices del manejo del sistema de gestión de SST.

Cuadro 12 Cronograma de Implementación de la Propuesta

		CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTENA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																							
		1er. Enero				2er Febrero				3er Marzo				4to Abril				5to Mayo				6to Junio			
Nº	A.- POLÍTICA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Definir la política de organización																								
2	Trazar objetivos medibles																								
3	Definir indicadores de SST																								
4	Entrega de la política a la Organización																								
5	Revisar periódicamente el cumplimiento de los objetivos																								
Nº	B.- PLANIFICACIÓN																								
1	Identificar los peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles																								
2	Establecer control en actividades rutinarias y no rutinarias																								
3	Selección de infraestructura, equipamiento, materiales de trabajo																								
4	Realizar cronogramas de capacitación, entrenamiento al personal de trabajo																								
5	Realizar procedimiento de actividades de trabajo seguro, estandarización de formatos																								
		CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTENA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																							
		1er. Enero				2er Febrero				3er Marzo				4to Abril				5to Mayo				6to Junio			
Nº	C.- IMPLEMENTACIÓN	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Asignar miembros de la organización para comité de seguridad, implementar tecnología, recursos financieros																								
2	Ejecución de cronograma de capacitación, entrenamiento al personal de trabajo																								
3	Realizar y presentar el reporte del desempeño del SGSST a través de formatos																								
4	Aplicación de Procedimiento Seguros en las diferentes actividades laborales de acuerdo a la normalidad																								
5	Implementación de Plan y procedimiento de emergencia																								
Nº	D.- VERIFICACIÓN																								
1	Verificar en campo y tomar acciones correctivas de mejoramiento continuo del SGSST																								
2	Verificar las deficiencias del SGSST en los registros de seguridad																								
3	Realizar mediciones cuantitativas y cualitativas de SGSST																								
4	Verificar y monitorear el grado de cumplimiento de los objetivos																								
5	Medir el desempeño de conformidad de los programas de capacitación y entrenamiento																								
		CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTENA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																							
		1er. Enero				2er Febrero				3er Marzo				4to Abril				5to Mayo				6to Junio			
Nº	E.- REVISIÓN	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Medir el desempeño mediante datos estadísticos																								
2	Revisión de reportes de incidentes, accidentes, actos y condiciones sub estándar																								
3	Revisión de retroalimentación de procedimientos de trabajo seguro (pets) mediante reportes																								
4	Revisión del cumplimiento de objetivos mediante auditorías internas																								
5	Revisión de la dirección de los reportes cualitativos y cuantitativos a través de informes de SGSST																								

Fuente: Elaboración propia

El cronograma de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) se lleva a cabo por un periodo de 6 meses en las actividades programadas en la Política definiendo los objetivos medibles, indicadores comenzando desde el 1er mes de Enero, partiendo en las primeras semanas para la definición de la organización y llevar a cabo a lo largo de 6 meses el proyecto en el SGSST participando toda la plana directiva como gerencial por cada una de las 5 actividades, como también la planificación con anterioridad de la ejecución de la obra se identifica el peligro, se evalúa los riesgos y se toma las medidas de control se realiza la matriz (IPERC) de cada una de las actividades, se programa capacitaciones, entrenamientos al personal de la obra, se realiza procedimientos seguros de todas las actividades (trabajos en altura, excavaciones, izajes, soldadura) la planificación tiene un periodo de todo el mes de Enero comenzando las 4 semanas

En las actividades de implementación se realiza la asignación de miembros: presidente, vice presidente, secretario, vocal 1, vocal 2 (Comité de Seguridad) con la finalidad de velar la ejecución de implementación del SGSST donde se lleva a cabo desde el 2do mes, como también se efectúa a lo largo de los 6 meses las capacitaciones, entrenamientos y plan de emergencia en seguridad, salud, así mismo la verificación de las actividades laborales en campo tomando las medidas preventivas y correctivas de acuerdo en actos y condiciones subestándares; Todas estas actividades de conformidad, deficiencias se realiza una medición cualitativa y cuantitativa para así monitorear que grado de cumplimiento y medición de los objetivos cada mes a través de informes mensual.

En las actividades de revisión se realiza en forma cualitativa y cuantitativa en los reportes mensuales del cumplimiento de los objetivos e indicadores como también un reporte de incidentes, accidentes, actos y condiciones subestándares con la finalidad de medir el índice de accidentabilidad y la gestión SST es evaluada por auditorías internas determinando todas las deficiencias de la implementación del SGSST donde se lleva a cabo en forma mensual emitiendo a la alta dirección los reportes con informes físicos y digitales.

Cuadro 15 Presupuesto de la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
Nº	POLÍTICA	RECURSOS ASIGNADOS	PRESUPUESTO PROGRAMADO
1	Definir la política de organización	Gerencia / DPTO. SSOMA	S/.3.000
2	Trazar objetivos medibles	DPTO. SSOMA	S/.3.000
3	Definir indicadores de SST	DPTO. SSOMA	S/.1.000
4	Entrega de la política a la Organización	ADMINISTRACIÓN	S/.200
5	Revisar periódicamente el cumplimiento de los objetivos	Residencia/Dpto.SSOMA	S/.2.000
			S/.9.200
Nº	PLANIFICACIÓN		
1	Identificar los peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles	DPTO. SSOMA	S/.3.000
2	Establecer controles en actividades rutinarias y no rutinarias	DPTO. SSOMA	S/.1.000
3	Selección de infraestructura, equipamiento, materiales de trabajo	DPTO. SSOMA/ ADMINISTRACIÓN / RESIDENCIA	S/.10.000
4	Realizar cronogramas de capacitación, entrenamiento al personal de trabajo	DPTO. SSOMA	S/.1.000
5	Realizar procedimiento de actividades de trabajo seguro, estandarización de formatos	DPTO. SSOMA	S/.1.000
			S/.16.000
Nº	IMPLEMENTACIÓN		
1	Asignar miembros de la organización para comité de seguridad, implementar tecnología, recursos financieros	COMITÉ DE SEGURIDAD	S/.3.000
2	Ejecución de cronograma de capacitación, entrenamiento al personal de trabajo	DPTO. SSOMA	S/.1.000
3	Realizar y presentar el reporte del desempeño del SGSST a través de formatos	DPTO. SSOMA	S/.10.000
4	Aplicación de Procedimiento Seguros en las diferentes actividades laborales de acuerdo a la normatividad	DPTO. SSOMA	S/.1.000
5	Implementación de Plan y procedimiento de emergencia	DPTO. SSOMA/ ESPECIALISTA	S/.1.000
			S/.16.000

Fuente: Elaboración Propia

En este cuadro se visualiza los recursos que se necesita para la ejecución de la implantación SGSST en Política, Planificación e Implementación se utiliza recursos asignados desde la Gerencia, SSOMA, Especialista, Administración.

Cuadro 16 Presupuesto de la Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Nº	VERIFICACIÓN	RECURSOS ASIGNADOS	PRESUPUESTO PROGRAMADO
1	Verificar en campo y tomar acciones correctivas de mejoramiento continuo del SGSST	Supervisión/ DPTO. SSOMA	S/.1.000
2	Verificar las deficiencias del SGSST en los registros de seguridad	Supervisión/ DPTO. SSOMA	S/.1.000
3	Realizar mediciones cuantitativas y cualitativas de SGSST	DPTO. SSOMA	S/.3.000
4	Verificar y monitorear el grado de cumplimiento de los objetivos	Supervisión/ DPTO. SSOMA	S/.1.000
5	Medir el desempeño de conformidad de los programas de capacitación y entrenamiento	Supervisión/ DPTO. SSOMA	S/.1.000
			S/.7.000
Nº	REVISIÓN		
1	Medir el desempeño mediante datos estadísticos	Supervisión/ DPTO. SSOMA	S/.1.000
2	Revisión de reportes de incidentes, accidentes, actos y condiciones sub estándar	Supervisión/ DPTO. SSOMA	S/.1.000
3	Revisión de retroalimentación de procedimientos de trabajo seguro (pets) mediante reportes	Supervisión/ DPTO. SSOMA	S/.1.000
4	Revisión del cumplimiento de objetivos mediante auditorías internas	AUDITORES HSE	S/.3.000
5	Revisión de la dirección de los reportes cualitativos y cuantitativos a través de informes de SGSST	GERENCIA	S/.3.000
			S/.9.000
			S/.49.700

Fuente: Elaboración Propia

Para la ejecución de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo en política, planificación, implementación, verificación y revisión se inicia desde los recursos humanos, equipamientos, materiales, herramientas equipos de protección personal, equipo colectivo, reportes digitales, físicos del cual es asumido económicamente quien ejecuta la obra (Gerencia)

2.7.3 Ejecución de la Propuesta

A.-Política. -El empleador de una organización deberá determinar su política en la cual deberá señalar los objetivos que tiene que ser medibles en el tiempo en base a lo determinado en sus indicadores de seguridad y salud en el trabajo. Se implementará el comité de seguridad logrando el compromiso de la Gerencia General, de los directivos, profesionales, supervisores y trabajadores de la empresa, con el concepto de seguridad y Salud en el trabajo integrada a la tarea.

Fotografía 3 Reunión Gerencial



Fuente: Elaboración Propia

En la fotografía 3 se aprecia la reunión de gerencia para la definición de la política y establecer objetivos e indicadores medibles como definición de reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo

Fecha de reunión de Gerencia/SSOMA	07 de Enero del 2017 a las 16:00 Horas	
ACUERDOS DE LA REUNIÓN	Responsable	Condición
1 Define la política de organización	Gerencia/SSOMA	Ejecutado
2 Trazar objetivos medibles	Gerencia/SSOMA	Ejecutado
3 Definir indicadores de SST	Gerencia/SSOMA	Ejecutado
4 Aprobación del reglamento Interno	Gerencia/SSOMA	Ejecutado

Se establece los objetivos e indicadores del cual serán medibles, como también se define el reglamento interno y la política de seguridad y salud en el trabajo.

Cuadro 17 de Objetivos Generales y Específicos, Metas e Indicadores

LAS METAS			
OBJETIVO GENERAL	Objetivo Específico	Indicador	Metas
Lograr que el personal ejecute sus tareas bajo niveles aceptables de riesgo y conozca los procedimientos de trabajo	Mantener cero accidentes fatales en la obra.	N° accidentes fatales reportados en el mes	0
	Minimizar los accidentes con daños Personales	N° accidentes reportados en el mes	<2
	Inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Ejecución de Inspecciones mensuales de Seguridad según estándar	8
Crear una Cultura de Seguridad, Salud en el Trabajo en la organización	Cumplir el Programa Anual de Capacitación SST	N° capacitaciones programadas/ N° capacitaciones ejecutadas.	1
	Mejorar el desempeño del personal a través de las Capacitaciones en SST.	N° de participantes de capacitaciones programadas/N° participantes de capacitaciones ejecutadas X 100	90%
Lograr el compromiso de la Gerencia General, de los directivos, profesionales, supervisores y trabajadores de la empresa, con el concepto de seguridad y Salud en el trabajo integrada a la tarea	Lograr que la Gerencia lidere las actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo y participe activamente de las reuniones del comité de seguridad y salud en el Trabajo durante el año 2017.	Actas de Comité SST en Libro de Actas	100%
Aumentar el nivel de desempeño de la Gestión SST	Mejorar el resultado de evaluación de la Gestión en SST por auditorías internas	Evaluación mensual de SST	EM ≥ 80%

Fuente: Elaboración Propia

Se los objetivos generales, específicos e indicadores y las metas están serán evaluadas y reportadas en forma mensual para la verificación de la efectividad y/o deficiencia del cumplimiento de la ejecución del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo establece los objetivos e indicadores del cual serán medibles de manera mensual, información obtenida de los informes mensuales a través de los reportes diarios estos a su vez se cuantifica y se realiza en forma de porcentajes.

Cuadro 18 de Objetivos, Metas Medibles

OBJETIVOS Y METAS MEDIBLES										
Objetivo General	Objetivo Especifico	Indicador	Metas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Acumulado
Lograr que el personal ejecute sus tareas bajo niveles aceptable de riesgo y conozca los procedimientos de trabajo	Mantener cero accidentes fatales en la obra	Nº accidentes fatales reportados en el mes	0	0	0	0	0	0	0	0
	Minimizar los accidentes con daños personales	Nº accidentes reportados en el mes	<2	0	0	0	1	1	0	2
	Inspecciones de Seguridad y Salud en el trabajo	Ejecución de inspecciones mensuales de Seguridad según estándar	8	16	16	16	16	40	56	160
Crear una Cultura de Seguridad Salud en el Trabajo en la organización	Cumplir el Programa Anual de Capacitación SST	Nº capacitaciones ejecutadas	2	2	2	3	2	3	2	14
	Mejorar el desempeño del personal a través de las capacitaciones en SST	Nº de participantes de capacitaciones programadas Nº de participantes de capacitaciones ejecutadas x 100	De	80%	85%	87%	88%	82%	98%	87%
Lograr el compromiso de la Gerencia General, de los directivos, profesionales, supervisores y trabajadores de la empresa con el concepto de SST integrada a la tarea	Lograr que la Gerencia lidere las actividades de SST y participe activamente de las reuniones de comité de SST durante en el año 2017	Actas de Comité SST en Libro de Actas	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Aumentar el nivel de desempeño de la Gestión SST	Mejorar el resultado de evaluación de Gestión en SST por auditorías internas	Evaluación mensual de SST	EM≥80%	0	0	85%	0	0	90%	88%

Fuente: Elaboración Propia

Se aprecia los objetivos e indicadores con las metas esperadas dichos resultados se encuentran plasmados por cada mes desde Enero hasta Junio reportando sin accidentes fatales, ejecuciones de inspección mensual, participación activa en las reuniones de comité de SST liderando la gerencia superando a las metas esperadas.

B.-Planificación. - La organización debe establecer un procedimiento a través de actividades programadas, estableciendo principios mediante un proceso de identificación de peligros, evaluación de riesgo, y determinación de los controles. (IPERC).

Cuadro 19 Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

PROCESO	TAREA		TIPO DE PELIGRO/ ASPECTO	SUBDIVISION (Identificación el Peligro)	SITUACION REALES O POTENCIALES	PELIGRO (FUENTE DEL RIESGO- GENERADO POR)	Pr ob P = A+B+C+D					Severidad (S)	P x S	Nivel Riesgo	Riesgo Significativo (Si o No)	DESCRIPCION DE LAS MEDIDAS DE CONTROL
							índice de personas expuestas	índice de procedimientos	índice de capacitación (C)	Índice de exposición	índice de probabilidad P = (A x B x C x D)					
Trazos preliminares	Trazo y replanteo inicial de la línea	3	Físicos	Temperatura Ambiental Alta	Exposición a Temperatura ambiental alta proveniente de.	Condiciones climáticas desfavorables	2	2	2	2	8	1	8	Tolerable	NO	- Uno de los miembros de la cuadrilla debe tener conocimiento de primeros auxilios que permita controlar los casos de insolación -Lidiar los tiempos de exposición a temperaturas ambientales extremas.
		54	Seguridad	Mecánico Choques y Atropellos (incluye vehículos)	Choques Y/o Atropellos con... Durante...	Operación incorrecta de maquinarias o mala ubicación del trabajador	2	2	2	2	8	1	8	Tolerable	NO	- Elaboración de un Reglamento Interno de tránsito en coordinación con el capataz de la obra
		57	Seguridad	Mecánico Caídas Al mismo Nivel	Caídas Al mismo Nivel Por O Durante...	Desnivel del terreno	2	2	2	2	8	1	8	Tolerable	NO	-Limpieza de escombros piedras, árboles, etc que puedan generar caída de los trabajadores

Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro 19 Consorcio San Martin identificó los Peligros y evaluará los riesgos en las diversas actividades que se viene ejecutando en la Obra; con la finalidad de identificar los niveles de riesgo intolerable, importante, moderados, tolerables y triviales; y aplicar los sistemas de control. Los peligros y los riesgos se irán identificando según el avance del proceso constructivo de la obra.

Cuadro 20 Cronograma de Capacitación de Seguridad y Salud en el Trabajo

DETALLE DE LA ACTIVIDAD									
				ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
13.3.1.1	SEGURIDAD TAREA DE TODOS	Residente de Obra y el Jefe de Seguridad, Salud en el Trabajo	ENER						
13.3.1.2	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	Residente de Obra y el Jefe de Seguridad, Salud en el Trabajo	FEB						
13.3.1.3	ACTOS Y CONDICIONES SUBESTANDARES	Residente de Obra y el Jefe de Seguridad, Salud en el Trabajo	MARZ						
13.3.1.4	Simulacro de Derrames de Sustancias Peligrosas	Residente de Obra y el Jefe de Seguridad, Salud en el Trabajo	ABR						
13.3.1.5	Manejo y Almacenamiento de Materiales Peligrosos.	Residente de Obra y el Jefe de Seguridad, Salud en el Trabajo	MAY						
13.3.1.6	ACCIDENTE INCIDENTE	Residente de Obra y el Jefe de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente	JUN						

Fuente: Elaboración Propia

Se ha elaborado un Plan de Capacitación y entrenamiento de Seguridad Salud y en el Trabajo para el personal de la obra temas relacionadas con las actividades y funciones laborales, cumpliendo con la programación mensual y los objetivos esperados de cumplir en su totalidad de trabajadores de todo el ámbito de la obra iniciando desde el Mes de Enero hasta Junio.

C.-Implementación.- Inicia a partir de la identificación de todos los recursos necesarios, para ello se requiere: Definir la autoridad y la responsabilidad, comunicar las funciones a todos los miembros de la organización participación de todos los niveles de la organización, ejecutar los programas de capacitación y entrenamiento basado en la evaluación de las diferentes competencias a nivel de conocimiento, educación, habilidades y experiencias y Controlar todos los documentos y registros del sistema y de la organización.

Fotografía 4



Fuente: Elaboración Propia

Inducción

Fotografía 5



Fuente: Elaboración Propia

Capacitaciones

Se aprecia en las fotografías el cumplimiento de la implementación de la ejecución del cronograma de capacitaciones, como también el curso de inducción que se brinda al trabajador nuevo antes de ingresar a las actividades laborales establecidas en la normatividad.

Capacitaciones Específicas	Duración	Frecuencia	Responsable
Capacitaciones diarias	15 min	Diaria	Capataz/SupervisorSSOMA

Se realiza las capacitaciones diarias "charlas" aproximadamente 15 min. De duración todos los días antes de iniciar la hora de jornada laboral.

Capacitaciones Específicas	Duración	Frecuencia	Responsable
Reunión Semanal de Salud Ocupacional	1 hora	Sábados	Residente/SupervisorSSOMA

Las capacitaciones específicas son temas técnicos relacionados con las actividades laborales que ejercen de alto riesgo los temas son de seguridad, salud y medio ambiente con duración 1 hora aproximado.

Cuadro 21 Programación de Capacitaciones Específicas

		CAPACITACION MENSUAL DE SALUD OCUPACIONAL			Doc.: CA-SO+A1=170MA-IM-03								
					Rev.:00								
					Fecha: 20/06/2017								
Razón Social		CONSORCIO SAN MARTIN											
Dirección		Mz. B Lt. 21 de la Urb. Valle Azul de San Diego – San Martin de Porres											
Actividad Económica		CONSTRUCCIÓN											
2. Obra					CARGO	Nombre							
Nombre de la Obra		Esquema Victor Raúl haya de la Torre – ampliación de los sistemas de agua potable y alcantarillado de los sectores 253 – 254 – 255 – 259 – distritos: Callao Ventanilla y San Martin de Porres			Jefe de SOMA	ROLANDO MANTILLA							
Lugar de trabajo					Residente de Obra	Manuel Ordonez							
Fecha	LUGAR	TEMA	EXPOSITOR	HORA DE INICIO	HORA FIN	DUR. EN MIN	Nº PART.	HHC. FENERO	HHC. FEBRERO	HHC. MARZO	HHC. ABRIL	HHC. MAYO	HHC. JUNIO
3/01/2017	NOGALES – REP 01	PRTOECCIÓN CONTRA PARTICULAS	CAROLINA BASAURI BLAS	06:45	07:45	60	30	30	30	30	30	30	30
4/01/2017	HUERTOS DEL	USO DE ARNES	MARIA LOZIZA	06:45	07:45	60	30	30	30	30	30	30	30
5/02/2017	ALMACEN	ACTOS Y CONDICIONES SUBESTÁNDARES	TANIA PALOMINO	06:45	07:45	60	30	30	30	30	30	30	30
7/02/2017	AV. SAN NICOLAS	PROTECCIÓN CONTRA DERRAMES DE SUSTANCIAS	CAROLINA BASAURI BLAS	06:45	07:45	60	30	30	30	30	30	30	30
8/03/2017	RAP – 02	CAUSAS DE ACCIDENTES Y CONSECUENCIAS	TANIA PALOMINO	06:45	07:45	60	30	30	30	30	30	30	30
9/03/2017	JERUSALEN	USO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	MARIA LOZIZA	06:45	07:45	58	30	30	30	30	30	30	30
10/04/2017	CAMARA	EXCESO DE CONFIANZA	JUDIT AVILA	06:45	07:45	60	25	25	25	25	25	25	25
11/04/2017	BEGOCIA	LA DISTRACCIÓN Y LA FALTA DE RESPONSABILIDAD	JUDIT AVILA	06:45	07:45	60	25	25	25	25	25	25	25
12/05/2017	CERRO PAN DE AZUCAR	TRABAJOS DE SOBRE ESFUERZO ERGONOMICO	CLAUDIA REAL	06:45	07:45	60	20	20	20	20	20	20	20
14/05/2017	RAP 03	SEGURIDAD EN LAS EXCAVACIONES Y ENTIBADOS	CAROLINA BASAURI BLAS	06:45	07:45	60	25	25	25	25	25	25	25
15/06/2017	PROLONGACIÓN SOL DE NARANJAL VILLA ISO	MAQUINARIA PESADA Y VIGIA CONTROL	MARIA LOZIZA	06:45	07:45	60	30	30	30	30	30	30	30
16/06/2017	WINCHA – RAP 03	DESCENSO Y ASCENSO DENTRO DE UNA ZANJA	CAROLINA BASAURI BLAS	06:45	07:45	60	30	30	30	30	30	30	30
19/06/2017	VILLA ISOLINA	PROTECCIÓN CONTRA LOS RAYOS UV.	FRANCIS MEJIA SALAS	06:45	07:45	62	30	30	30	30	30	30	30
DIA CAPACITADO TOTAL			13	Total				365	365	365	365	365	365

Fuente: Elaboración Propia

Se visualiza en el cuadro las ejecuciones de las capacitaciones y entrenamiento al personal de la obra detalladamente los temas técnicos y motivacionales contando con la cantidad de participantes de cada mes conjuntamente cuantificando las horas hombres capacitadas (HHC) por cada mes.

D.-Verificación. - Se puntualiza los modelos de inspección, supervisión y observación, para identificar las posibles deficiencias del sistema y proceder a su acción correctiva. Por medio del control se dispone de los registros de seguridad y salud en el trabajo y de resultados de auditorías.

Fotografía 6 Auditoria



Fuente: Elaboración Propia

Fotografía 7 Auditoria



Fuente: Elaboración Propia

En la fotografía 6 y 7 se aprecia el cumplimiento de la auditoria interna con la verificación correspondiente en la ejecución de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo en los registros cualitativo y cuantitativo dicha auditoria auditoría consta de auditor externo al Consorcio San Martín como determina en la normatividad SST.

Cuadro 22 Programación de Auditoria

OBJETIVO DE LAS AUDITORIAS ALCANCE DE LAS AUDITORAS		PROGRAMA DE AUDITORIAS – AÑO 2017																								CUMPLIMIENTO
		VERIFICAR EL SISTEMA DE GESTIÓN DE SST R= REALIZAR																								
		TODOS LOS PROCESOS DEL CONSORCIO SEGÚN EL PLAN ESTABLECIDO PR = REALIZAR																								
		1er. Enero				2er Febrero				3er Marzo				4to Abril				5to Mayo				6to Junio				
PROCESO A AUDITAR	IMPLEMENTACION	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
POLITICA	Es conforme con los objetivos planificados											R												R		100%
IMPLEMENTACION	Se realiza la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo											R												R		100%
VERIFICACIÓN	Todo trabajador responde y sabe cual es la política, se toma acciones correctivas como medida de seguridad											R												R		100%
REVISIÓN	Verificar las deficiencias del SGSST en los registros de seguridad											R												R		100%
	Se realiza las mediciones cuantitativas y cualitativas de SGSST											R												R		100%

Fuente: Elaboración Propia

Se visualiza en el cuadro 22 las ejecuciones de auditorías en los meses de Marzo y Junio correspondiente al cronograma de ejecución de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo cumpliendo con el 100% de los procesos, teniendo en la eficacia del desempeño de gestión y los objetivos cumplidos.

E.-Revisión. - Se realiza la evaluación del desempeño de la ejecución del Sistema de Gestión SST a través de medición de logros, desempeño mediante información estadística a través de reportes de lesiones de no conformidad, de incidentes accidentes la dirección tiene la responsabilidad de seguimiento y control.

Fotografía 8 Reunión De Comité



Fuente: Elaboración Propia

Fotografía 9 Reunión De Comité



Fuente: Elaboración Propia

Se aprecia en las fotografías 8 y 9 reunión de comité de los miembros directivos y parte técnica con el propósito de medir resultados, evaluación de procedimientos, deficiencias detectadas y propuestas para el mejoramiento

Cuadro N° 23 Programación de Reunión de Comité

Fecha de instalación de Comité Fecha de última Reunión de Comité		19 de Enero del 2017 a las 17:00 Horas 21 de Junio del 2017 a las 18:30 Horas		NIVEL CUMPLIMIENTO
Acuerdos de última reunión		Responsable	Condición	%
1	Revisión de acuerdos de la última reunión	Comité	Ejecutado	100%
2	El área SSOMA reportara al área técnica las deficiencias diarias en materia de seguridad y salud en el trabajo	Dpto. SSOMA y Área Técnica	Ejecutado	100%
3	Se acordó que toda maquinaria pesada en obra tendrá como mínimo un vigia	Dpto. SSOMA y Área Técnica	Ejecutado	100%
4	Se acordó entregar chompas a todos los trabajadores del proyecto	Dpto. SSOMA / Residente de Obra	Ejecutado	100%
5	Se acordó que la parte técnica realizará una capacitación del curso entrenamiento en la tarea	Dpto. SSOMA / Residente de Obra	Ejecutado	100%
6	Se acordó disponer de forma adecuada las bolsas de cemento	Dpto. SSOMA / Residente de Obra	Ejecutado	100%

Fuente: Elaboración Propia

Se visualiza en el cuadro las ejecuciones de las reuniones de comité de seguridad con la finalidad de tomar acuerdos, medidas para la mejora y fortalecimiento en la gestión del sistema de SST llegando a la condición de ejecutado al 100% de los acuerdos de la reunión.

2.7.4 Resultados

Se implementó en la obra "Consortio San Martín" un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo tomando la política con Directrices, Reglamentos y Normas Legales en cuanto la seguridad en la construcción como también la planificación e implementación de procedimientos de trabajo seguro (PETS) procesos de identificación de peligros evaluación de riesgo y control (IPERC) procedimientos de programas y cronogramas de capacitación específica, charlas capacitaciones e inducción en seguridad y salud, con la verificación y revisión detallada de los programas, gestión del sistema con realización de auditorías internas para el control y seguimiento de las gestiones en el Dpto. De SSOMA siendo causante principal de la reducción del índice de accidentabilidad en Accidentes e Incidentes, como también el menor porcentaje de Actos Sub-estándar y Condiciones Sub-estándar en la cual se encuentran controlados los peligros e identificados los riesgos expuestos en la obra Como se demuestra en las evidencias fotográficas.

Condiciones Sub Estándar en el Área De Trabajo

Después de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo se mejoró las condiciones dentro del estándar de seguridad controlando los peligros y minimizando los riesgos

Fotografía 10 Condiciones dentro del Estándar



Fuente: Elaboración Propia

**Eventos de Incidencias de Condiciones Sub Estándar después
de La Implementación**

Tabla 15 Condiciones Subestándar Enero 2017

Ene-17			
CONDICIONES SUB - ÉSTANDARES		Cantidad	%
1	Herramientas en mal estado	6	10%
2	Herramientas cerca a la zanja	7	12%
3	Sin colocar capuchones	7	12%
4	Área sin señalización	13	24%
5	No colocación de pase peatonal	8	14%
6	Cachacos y mallas en el suelo	8	14%
7	Desorden del área de trabajo	7	12%
8	Dejar sin tapa el buzón	7	12%
9	Herramientas colocadas próximas a la zanja	8	14%
TOTAL		34	100%

Fuente: Elaboración Propia

Totalidad de eventos de incidencia ocurridos del Mes de Enero en condiciones Sub - estándares un mayor porcentaje de área sin señalización 24% donde el porcentaje menor herramientas en mal estado equivale al 10% poniendo en peligro la integridad física de los trabajadores.

TABLA 16 Condiciones Subestándar febrero 2017

Feb-17			
CONDICIONES SUB - ÉSTANDARES		Cantidad	%
1	Herramientas en mal estado	5	8%
2	Herramientas cerca a la zanja	6	11%
3	Sin colocar capuchones	6	11%
4	Área sin señalización	10	18%
5	No colocación de pase peatonal	7	12%
6	Cachacos y mallas en el suelo	7	12%
7	Desorden del área de trabajo	6	11%
8	Dejar sin tapa el buzón	8	14%
9	Herramientas colocadas próximas a la zanja	8	14%
TOTAL		30	100%

Fuente: Elaboración Propia

Totalidad de eventos de incidencia ocurridos del Mes de Febrero en condiciones Sub - estándares un mayor porcentaje de área sin señalización 18% donde el porcentaje menor herramientas en mal estado equivale al 8% poniendo en peligro la integridad física de los trabajadores.

Tabla 17 Condiciones Subestándar Marzo 2017

Mar-17			
CONDICIONES SUB - ÉSTANDARES		Cantidad	%
1	Herramientas en mal estado	4	6%
2	Herramientas cerca a la zanja	5	8%
3	Sin colocar capuchones	7	11%
4	Área sin señalización	8	13%
5	No colocación de pase peatonal	7	11%
6	Cachacos y mallas en el suelo	6	10%
7	Desorden del área de trabajo	6	10%
8	Dejar sin tapa el buzón	7	11%
9	Herramientas colocadas próximas a la zanja	7	11%
TOTAL		25	100%

Fuente: Elaboración Propio

Totalidad de eventos de incidencia ocurridos del Mes de Marzo en condiciones Sub - estándares un mayor porcentaje de área sin señalización 13% donde el porcentaje menor herramientas en mal estado equivale al 6% poniendo en peligro la integridad física de los trabajadores.

Tabla 18 Condiciones Subestándar Abril 2017

Abr -17			
CONDICIONES SUB - ÉSTANDARES		Cantidad	%
1	Herramientas en mal estado	3	4%
2	Herramientas cerca a la zanja	4	6%
3	Sin colocar capuchones	5	7%
4	Área sin señalización	4	6%
5	No colocación de pase peatonal	4	6%
6	Cachacos y mallas en el suelo	3	4%
7	Desorden del área de trabajo	4	6%
8	Dejar sin tapa el buzón	3	4%
9	Herramientas colocadas próximas a la zanja	4	6%
TOTAL		20	100%

Fuente: Elaboración Propia

Totalidad de eventos de incidencia ocurridos del Mes de Abril en condiciones Sub - estándares un mayor porcentaje de área sin señalización 6% donde el porcentaje menor herramientas en mal estado equivale al 4% de lo cual se tiene controlado los peligro que pone en riesgo la integridad física de los trabajadores.

Tabla 19 Condiciones Subestándar Mayo 2017

May -17			
CONDICIONES SUB - ÉSTANDARES		Cantidad	%
1	Herramientas en mal estado	0	0%
2	Herramientas cerca a la zanja	1	2%
3	Sin colocar capuchones	1	2%
4	Área sin señalización	2	3%
5	No colocación de pase peatonal	1	2%
6	Cachacos y mallas en el suelo	1	2%
7	Desorden del área de trabajo	1	2%
8	Dejar sin tapa el buzón	1	2%
9	Herramientas colocadas próximas a la zanja	1	2%
TOTAL		15	100%

Fuente: Elaboración Propia

Totalidad de eventos de incidencia ocurridos del Mes de Mayo en condiciones Sub - estándares un mayor porcentaje de área sin señalización 0% donde el porcentaje menor herramientas en mal estado equivale al 3% del cual se tiene controlado los peligro que pone en riesgo la integridad física de los trabajadores.

Tabla 20 Condiciones Subestándar Junio 2017

Jun-17			
CONDICIONES SUB - ÉSTANDARES		Cantidad	%
1	Herramientas en mal estado	0	0%
2	Herramientas cerca a la zanja	1	2%
3	Sin colocar capuchones	1	2%
4	Área sin señalización	0	0%
5	No colocación de pase peatonal	1	2%
6	Cachacos y mallas en el suelo	1	2%
7	Desorden del área de trabajo	1	2%
8	Dejar sin tapa el buzón	1	2%
9	Herramientas colocadas próximas a la zanja	1	2%
TOTAL		7	100%

Fuente: Elaboración Propia

Totalidad de eventos de incidencia ocurridos del Mes de Junio en condiciones Sub - estándares un mayor porcentaje de área sin señalización 0% donde el porcentaje menor herramientas en mal estado equivale al 0% del cual se tiene controlado los peligros que pone en riesgo la integridad física de los trabajadores.

Tabla 21 Condiciones Subestándar Enero - Junio 2017

		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
		%	%	%	%	%	%
1	Herramientas en mal estado	10%	8%	6%	4%	0%	0%
2	Herramientas cerca a la zanja	12%	11%	8%	6%	0%	2%
3	Sin colocar capuchones	11%	11%	11%	6%	3%	2%
4	Área sin señalización	24%	18%	13%	7%	3%	0%
5	No colocación de pase peatonal	14%	12%	11%	6%	0%	2%
6	Cachacos y mallas en el suelo	14%	12%	10%	4%	2%	2%
7	Desorden del área de trabajo	12%	11%	10%	6%	2%	2%
8	Dejar sin tapa el buzón	12%	14%	11%	4%	2%	2%
9	Herramientas colocadas próximas a la zanja	14%	14%	11%	6%	2%	2%

Fuente: Elaboración Propia

En esta tabla 21 se aprecia las condiciones sub-estándar durante los 6 meses desde Enero a Junio donde se evidencia dos condiciones sub-estándar herramientas en mal estado y área sin señalizar así mismo se tiene los porcentajes de cada mes la totalidad de eventos de incidencia en la disminución progresiva con la implementación de la Aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se obtiene un porcentaje bajo que significa que los peligros se encuentran controlados y por ende la disminución de accidentes que puedan ocurrir en la obra.

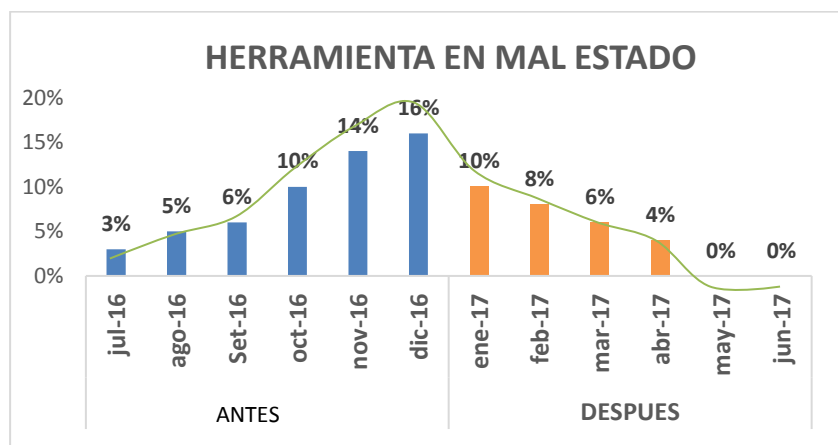
Tabla 22 Condiciones Subestándar del Antes y Después

Antes		Después											
		Jul-16	Ago-16	Set-16	Oct-16	Nov-16	Dic-16	Ene-17	Feb-17	Mar-17	Abr-17	May-17	Jun-17
Condiciones Sub-Estándares		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1	Herramienta en mal estado	3%	5%	6%	10%	14%	16%	10%	8%	6%	4%	0%	0%
4	Área sin señalización	16%	17%	20%	23%	28%	32%	24%	18%	13%	7%	3%	0%

Fuente: Elaboración Propia

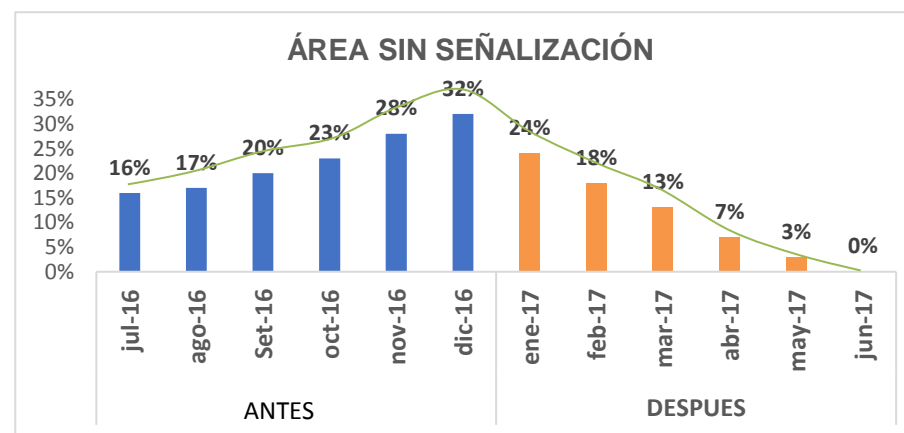
En esta tabla 22 se aprecia las condiciones sub-estándar del antes desde el mes de Julio a Diciembre incidencias que aumentan de menor a mayor Julio 2016 a Diciembre 2016 siendo un potencial peligro de riesgo de accidente laboral en la obra como también las condiciones sub-estándares después de Enero 2017 a Junio 2017 durante los 6 meses incidencias que disminuyen de mayor a menor estas dos condiciones sub-estándar herramientas en mal estado y área sin señalizar se encuentran controlados los posibles peligros y riesgos de ocurrencia de accidente laboral en la obra de saneamiento.

Grafico 8 Herramienta en Mal Estado



Fuente: Elaboración Propia

Grafico 9 Área Sin Señalización



Fuente: Elaboración Propia

En los gráficos 8 y 9 se aprecia las barras de porcentajes de las condiciones sub-estándar del antes desde el mes de Julio a Diciembre incidencias que aumentan de menor a mayor Julio 2016 a Diciembre 2016 siendo un potencial de peligro de riesgo de potencial de accidente laboral en la obra y condiciones sub-estándares después de Enero 2017 a Junio 2017 durante los 6 meses incidencias que disminuyen de mayor a menor estas dos condiciones sub-estándar herramientas en mal estado y área sin señalizar se encuentran controlados los posibles peligros y riesgos de ocurrencia de accidente laboral en la obra de saneamiento.

Actos Sub Estándar en el Área de Trabajo

Después de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo se mejoró y se controló todas las actividades de los trabajadores que puedan poner en peligro su integridad física dentro del estándar de seguridad controlando los peligros y minimizando los riesgos.

Fotografía 11 Actos Dentro Del Estándar

Colocación de
Guantes de
Seguridad
cumplimiento
de los
estándares de
Seguridad



Fuente: Elaboración Propia

Se aprecia en la fotografía la implementación de medidas de seguridad, mejorando las acciones del trabajador con la colocación de guantes de seguridad de esa manera se controla el riesgo de sufrir cortes, golpes (accidentes).

Tabla 23 Actos Sub Estándar del Mes de Enero 2017

Ene-17			
Actos Sub - Estándares		Cantidad	%
1	Sin uso de mascarilla	7	9%
2	Sin uso de arnés	5	7%
3	Sin uso de guantes	8	10%
4	Sin uso de lentes	7	9%
5	Sin uso de barbiquejo	5	7%
6	Caminar cerca a la zanja	5	7%
7	Sin mitigación	6	8%
8	Sin uso de orejeras	4	6%
9	Sin señalización por parte del trabajador	8	10%
10	Sin uso de traje tivet	4	6%
11	Sin uso de casco	3	5%
TOTAL		38	100%

Fuente: Elaboración Propia

Totalidad de eventos de incidencia ocurridos del Mes de Enero en Actos Sub - estándares un mayor porcentaje en la falta de uso de guantes de seguridad 10% donde el porcentaje menor es la falta del uso de casco de seguridad equivale al 5% poniendo en peligro la integridad física de los trabajadores.

Tabla 24 Actos Sub Estándar del Mes de Febrero 2017

Feb-17			
Actos Sub - Estándares		Cantidad	%
1	Sin uso de mascarilla	3	5%
2	Sin uso de arnés	4	6%
3	Sin uso de guantes	7	7%
4	Sin uso de lentes	4	6%
5	Sin uso de barbiquejo	4	6%
6	Caminar cerca a la zanja	4	6%
7	Sin mitigación	4	6%
8	Sin uso de orejeras	2	4%
9	Sin señalización por parte del trabajador	5	7%
10	Sin uso de traje tivet	3	5%
11	Sin uso de casco	2	4%
TOTAL		30	100%

Fuente: Elaboración Propia

Totalidad de eventos de incidencia ocurridos del Mes de Febrero en Actos Sub estándares un mayor porcentaje en la falta de uso de guantes de seguridad 7% donde

el porcentaje menor es la falta de uso del casco de seguridad equivale al 4% poniendo en peligro la integridad física de los trabajadores.

Tabla 25 Actos Sub Estándar del Mes de Marzo 2017

Mar-17			
Actos Sub - Estándares		Cantidad	%
1	Sin uso de mascarilla	3	4%
2	Sin uso de arnés	3	4%
3	Sin uso de guantes	4	5%
4	Sin uso de lentes	3	4%
5	Sin uso de barbiquejo	2	3%
6	Caminar cerca a la zanja	2	3%
7	Sin mitigación	2	3%
8	Sin uso de orejeras	2	3%
9	Sin señalización por parte del trabajador	2	3%
10	Sin uso de traje tivet	2	3%
11	Sin uso de casco	1	2%
Total		28	100%

Fuente: Elaboración Propia

Totalidad de eventos de incidencia ocurridos del Mes de Marzo en Actos Sub - estándares un mayor porcentaje en la falta de uso de guantes de seguridad 5% donde el porcentaje menor es la falta de uso del casco de seguridad equivale al 2% poniendo en peligro la integridad física de los trabajadores.

Tabla26 Actos Sub Estándar del Mes de Abril 2017

Abr-17			
Actos Sub - Estándares		Cantidad	%
1	Sin uso de mascarilla	2	1%
2	Sin uso de arnés	2	1%
3	Sin uso de guantes	3	2%
4	Sin uso de lentes	2	1%
5	Sin uso de barbiquejo	2	1%
6	Caminar cerca a la zanja	2	1%
7	Sin mitigación	2	1%
8	Sin uso de orejeras	2	1%
9	Sin señalización por parte del trabajador	2	1%
10	Sin uso de traje tivet	2	1%
11	Sin uso de casco	0	0%
TOTAL		20	100%

Fuente: Elaboración Propia

Totalidad de eventos de incidencia ocurridos del Mes de Abril en Actos Sub - estándares un mayor porcentaje en la falta de uso de guantes de seguridad 2% donde el porcentaje de falta de uso del casco de seguridad equivale al 0% del cual se tiene controlado los posibles peligros y riesgos de ocurrencia de accidente laboral en la obra de saneamiento

Tabla27 Actos Sub Estándar del Mes de Mayo 2017

May-17			
ACTOS SUB - ESTÁNDARES		Cantidad	%
1	Sin uso de mascarilla	2	1%
2	Sin uso de arnés	1	1%
3	Sin uso de guantes	3	2%
4	Sin uso de lentes	2	1%
5	Sin uso de barbiquejo	2	1%
6	Caminar cerca a la zanja	2	1%
7	Sin mitigación	2	1%
8	Sin uso de orejeras	2	1%
9	Sin señalización por parte del trabajador	2	1%
10	Sin uso de traje tivet	2	1%
11	Sin uso de casco	0	0%
TOTAL		15	100%

Fuente: Elaboración Propia

Totalidad de eventos de incidencia ocurridos del Mes de Mayo en Actos Sub - estándares un mayor porcentaje en la falta de uso de guantes de seguridad 2% donde el porcentaje de falta de uso del casco de seguridad equivale al 0% del cual se tiene controlado los posibles peligros y riesgos de ocurrencia de accidente laboral en la obra de saneamiento

Tabla 28 Actos Sub Estándar del Mes de Junio 2017

Jun-17			
ACTOS SUB - ESTÁNDARES		Cantidad	%
1	Sin uso de mascarilla	0	0%
2	Sin uso de arnés	0	0%
3	Sin uso de guantes	2	1%
4	Sin uso de lentes	2	1%
5	Sin uso de barbiquejo	0	0%
6	Caminar cerca a la zanja	0	0%
7	Sin mitigación	0	0%
8	Sin uso de orejeras	0	0%
9	Sin señalización por parte del trabajador	2	1%
10	Sin uso de traje tivet	2	1%
11	Sin uso de casco	0	0%
TOTAL		8	100%

Fuente: Elaboración Propia

Totalidad de eventos de incidencia ocurridos del Mes de Junio en Actos Sub - estándares un mayor porcentaje en la falta de uso de guantes de seguridad 1% donde el porcentaje de falta de uso del casco de seguridad equivale al 0% del cual se tiene controlado los posibles peligros y riesgos de ocurrencia de accidente laboral en la obra de saneamiento.

Tabla 29 Actos Subestándar Enero - Junio 2017

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
ACTOS SUB-ESTANDAR	%	%	%	%	%	%
Sin uso de mascarilla	9%	5%	4%	1%	1%	0%
Sin uso de arnés	7%	6%	4%	1%	1%	0%
Sin uso de guantes	10%	7%	5%	2%	2%	1%
Sin uso de lentes	9%	6%	4%	1%	1%	1%
Sin uso de barbiquejo	7%	6%	3%	1%	1%	0%
Caminar cerca a la zanja	7%	6%	3%	1%	1%	0%
Sin mitigación	8%	6%	3%	1%	1%	0%
Sin uso de orejeras	6%	4%	3%	1%	1%	0%
Sin señalización por parte del trabajador	10%	7%	3%	1%	1%	1%
Sin uso de traje tivet	6%	5%	3%	1%	1%	1%
Sin uso de casco	5%	4%	2%	0%	0%	0%

Fuente: Elaboración Propia

En esta tabla 29 se aprecia los Actos Sub-estándar durante los 6 meses desde Enero a Junio donde se evidencia dos condiciones sub-estándar la falta de uso de guantes de seguridad y la falta de uso del casco de seguridad así mismo se tiene los porcentajes de cada mes la totalidad de eventos de incidencia en la disminución progresiva con la implementación de la Aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se obtiene un porcentaje bajo del cual significa que los peligros se encuentran controlados y por ende la disminución de accidentes que puedan ocurrir en la obra de saneamiento.

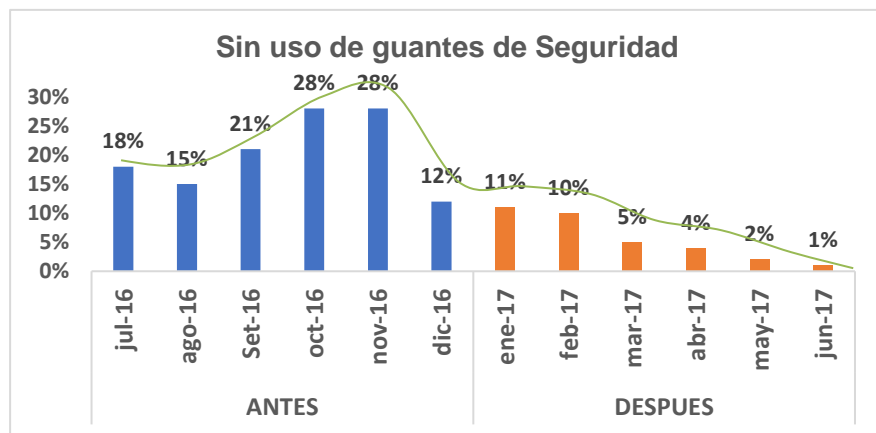
Tabla 30 Actos Subestándar del Antes y Después

Actos	Antes						Después					
Sub-Estándares	jul-16	ago-16	Set-16	oct-16	nov-16	dic-16	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17
Sin uso de guantes	18%	15%	21%	28%	28%	12%	11%	10%	5%	4%	2%	1%
Sin uso de casco	2%	4%	6%	4%	5%	5%	5%	4%	2%	0%	0%	0%

Fuente: Elaboración Propia

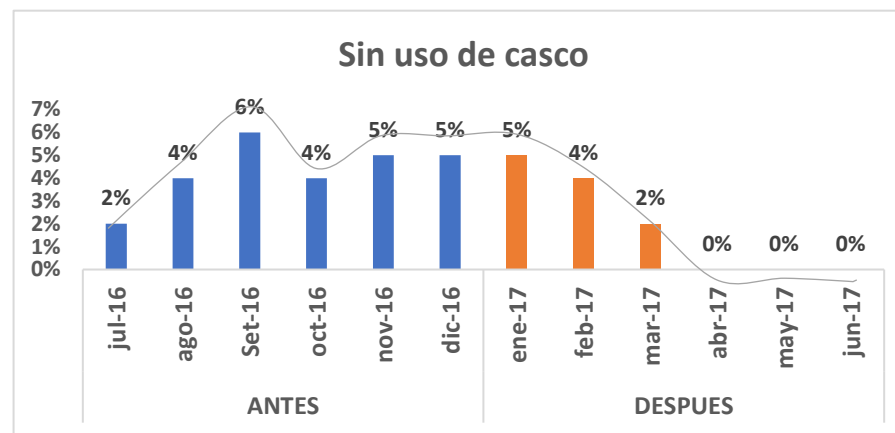
En este cuadro 30 se aprecia los Actos sub-estándar del antes desde el mes de Julio a Diciembre incidencias que aumentan de menor a mayor Julio 2016 a Diciembre 2016 siendo un potencial peligro de riesgo de accidente laboral en la obra ,como también los Actos sub-estándares después de Enero 2017 a Junio 2017 durante los 6 meses incidencias que disminuyen de mayor a menor estos dos Actos sub-estándar la falta de uso de guantes de seguridad y la falta del uso de casco de seguridad, se encuentran controlados los posibles peligros y riesgos de ocurrencia de accidente laboral en la obra de saneamiento.

Gráfico 10 Sin uso de Guantes de Seguridad



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 11 Área Sin uso de Casco de Seguridad



Fuente: Elaboración Propia

En los gráficos 10 y 11 se aprecia las barras de porcentajes de las condiciones sub-estándar del antes desde el mes de Julio a Diciembre incidencias que aumentan de menor a mayor Julio 2016 a Diciembre 2016 siendo un potencial de peligro de riesgo de potencial de accidente laboral en la obra y condiciones sub-estándares después de Enero 2017 a Junio 2017 durante los 6 meses incidencias que disminuyen de mayor a menor estas dos condiciones sub-estándar herramientas en mal estado y área sin señalizar se encuentran controlados los posibles peligros y riesgos de ocurrencia de accidente laboral en la obra de saneamiento.

Accidentes de Trabajo en la Obra de Saneamiento

Es un suceso repentino que sobreviene por causa que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo y que causa daño fuera de lugar y horas en que aquel se realiza bajo órdenes del empleador (Mancera 2012, p.379)

Todo acto y condición sub estándar que se encuentran expuesto los colaboradores del Consorcio San Martín conlleva a la presencia de incidentes, y accidentes laborales clasificando en daño material, accidentes con primeros auxilios, accidentes con trabajo restringido, accidentes con tiempo perdido, días perdidos, días con incapacidad como se presenta en el cuadro de reporte de incidencias.

Cuadro 24 Reportes de Accidentes e Incidentes

	Incidente	Daño Material	Accidentes con primeros Auxilios	Accidentes	Accidentes Tiempo Perdido	Días con incapacidad
Enero	3	2	2	2	2	3
Febrero	2	1	1	1	1	2
Marzo	1	0	1	1	1	2
Abril	0	0	0	0	0	0
Mayo	0	0	0	0	0	0
Junio	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro 24 se aprecia número de incidentes, daño material, accidentes con primeros auxilios, accidentes como también accidente con tiempo perdido y días de incapacidad donde el cual representa una base de datos reportados en campo y plasmado los reportes de forma mensual

Cuadro 25 Reportes de Accidente, Accidente con Tiempo Perdido y Días Con Discapacidad

Mes	Accidentes	Accidentes con Tiempo Perdido	Días con incapacidad
Enero	2	2	3
Febrero	1	1	2
Marzo	1	1	2
Abril	0	0	0
Mayo	0	0	0
Junio	0	0	0

Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro 25 se aprecia los números de accidentes ocurridos por cada mes, como también accidentes con tiempo perdido que significa accidentes ocurridos que imposibilitan la jornada laboral, así mismos días con incapacidad significa los días con descanso médico donde el cual representa una base de datos reportados en campo y plasmado los reportes de forma mensual desde el mes de Enero 2017 a Junio 2017 durante los 6 los Accidentes ,Accidentes con tiempo perdido y los Días con incapacidad disminuyen de mayor a menor del cual se encuentran controlados los posibles peligros y riesgos de ocurrencia de accidente laboral en la obra de saneamiento con la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo

Cuadro 26 Reportes de Accidentes, Accidente con Tiempo Perdido y Días con Discapacidad del Antes y el Después

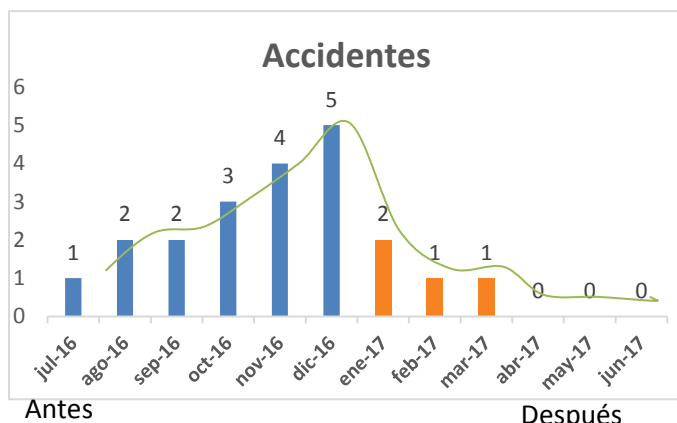
Antes							Después					
	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17
Accidentes	1	2	2	3	4	5	2	1	1	0	0	0
Accidentes Con Tiempo Perdido	1	2	2	3	3	4	2	1	1	0	0	0
Días Con Incapacidad	2	3	4	6	8	10	3	2	2	0	0	0

Fuente: Elaboración Propia

En este cuadro 26 se aprecia los números de Accidentes ,Accidentes con tiempo perdido ,Días con incapacidad del antes desde el mes de Julio a Diciembre accidentes que aumentan de menor a mayor Julio 2016 a Diciembre 2016 siendo un potencial peligro de riesgo de accidente laboral grave en la obra ,como también los accidentes ,Accidentes con tiempo perdido ,Días con incapacidad después de la aplicación de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo de Enero 2017 a Junio 2017 durante los 6 meses los Accidentes que disminuyen de mayor a menor hasta llegar tres meses consecutivos cero accidentes de lo que significa que se encuentran controlados los posibles peligros y riesgos de ocurrencia de accidente laboral en la obra de saneamiento

Gráfico 12 Accidentes

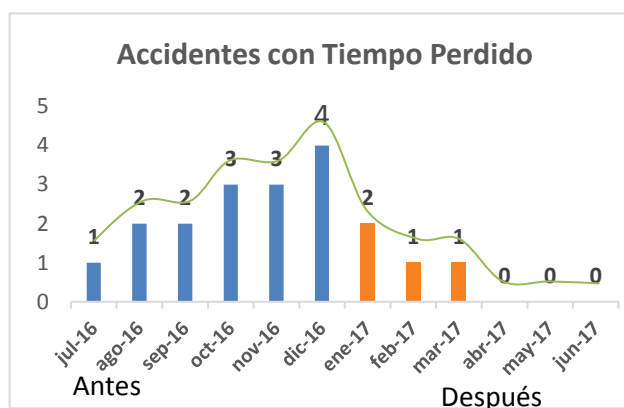
Antes y Después



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 13 Accidentes

Con Tiempo Perdido Antes y Después



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 14 Días Con Incapacidad

Antes Y Después



Fuente: Elaboración Propia

En los gráficos 12 , 13 Y 14 se aprecia las barras de porcentajes de los accidentes, Accidentes con tiempo perdido, Días con incapacidad del antes desde el mes de Julio a Diciembre accidentes que aumentan de menor a mayor Julio 2016 a Diciembre 2016 siendo un potencial peligro de riesgo de accidente laboral grave en la obra ,como también los accidentes ,Accidentes con tiempo perdido ,Días con incapacidad después de la aplicación de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo de Enero 2017 a Junio 2017 durante los 6 meses los Accidentes disminuyen de mayor a menor hasta llegar tres meses consecutivos cero accidentes de lo que significa que se encuentran controlados los posibles peligros y riesgos de ocurrencia de accidente laboral en la obra de saneamiento.

Índice De Accidentabilidad

Índice De Frecuencia: Es un indicativo de la cantidad de accidentes registrados dentro del período evaluado proyecta el número de accidentes a horas de trabajo (Mancera 2012, p.379)

Índice de Frecuencia = Total Número de Accidentes x 200000 total de horas -hombres trabajadas.

Índice de Frecuencia:

$$\frac{If = A \times (200\ 000)}{THHT}$$
$$\frac{If = 2 \times (200000)}{5760} = 69$$

69 accidentes por 200000 horas hombre trabajadas

Cuadro 27 Reporte de Accidente con Índice de Frecuencia

Mes	HHT OBRERO	ACCIDENTES	I.FRECUECIA
ENERO	5760	2	69
FEBRERO	5760	1	35
MARZO	7200	1	28
ABRIL	5760	0	0
MAYO	5760	0	0
JUNIO	5760	0	0

Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro 27 se aprecia la cantidad de accidentes correspondientes de los 6 meses desde Enero a Junio del primer mes 2 accidentes hasta el último mes con cero accidentes estas cantidades fueron multiplicados de acuerdo a la fórmula de índice de frecuencia por cada mes donde nos da un resultado de probabilidad del primer mes con 69 accidentes y el último mes con cero accidentes cada 200000 THHT.

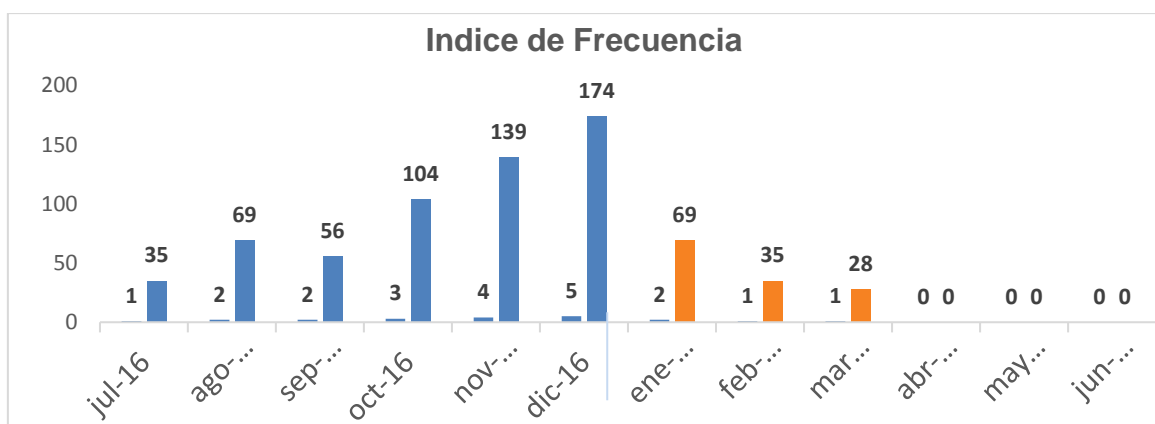
Cuadro 28 Reporte de Accidente con Índice de Frecuencia del Antes y Después

Antes							Después					
Mes	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17
Accidentes	1	2	2	3	4	5	2	1	1	0	0	0
I.Frecuencia	35	69	56	104	139	174	69	35	28	0	0	0

Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro 28 se aprecia la cantidad de accidentes correspondientes de los 6 meses del antes de la aplicación de SGSST desde el mes de Julio a Diciembre accidentes que aumentan de menor a mayor Julio 2016 a Diciembre 2016 del primer mes 1 accidentes hasta el último mes con 5 accidentes estas cantidades fueron multiplicados de acuerdo a la fórmula de índice de frecuencia por cada mes donde nos da un resultado de probabilidad del primer mes con 35 accidentes y el último mes con 174 accidentes cada 200000 THHT siendo un potencial peligro de riesgo de accidente laboral grave en la obra .Como también después de la aplicación del SGSST desde Enero a Junio del primer mes 2 accidentes hasta el último mes con cero accidentes estas cantidades fueron multiplicados de acuerdo a la fórmula de índice de frecuencia por cada mes donde nos da un resultado de probabilidad del primer mes con 69 accidentes cada 200000 THHT y el último mes con cero accidentes por cada 200000 THHT estos disminuye notablemente hasta llegar tres meses consecutivos cero accidentes de lo que significa que se encuentran controlados los posibles peligros y riesgos de ocurrencia de accidente laboral en la obra de saneamiento.

Gráfico 15 Índice de Frecuencia



Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico 15 de barras se verifica los números de accidentes ocurridos desde el mes de Julio con la cantidad de 1 accidente y con el índice de frecuencia que da la probabilidad si se continua con la misma cantidad de accidentes significa que se tendrá 35 accidentes por 200000 THHT como también se aprecie en el gráfico durante los 6 meses ,iniciando desde el mes de Julio hasta el mes de Diciembre así mismo el aumento de cada mes de accidentes como también la probabilidad de accidentes graves que puedan ocurrir durante las horas hombres trabajadas(THHT) como también después de la aplicación del SGSST desde Enero a Junio del primer mes 2 accidentes hasta el último mes con cero accidentes estas cantidades fueron multiplicados de acuerdo a la fórmula de índice de frecuencia por cada mes donde nos da un resultado de probabilidad del primer mes con 69 accidentes cada 200000 THHT y el último mes con cero accidentes por cada 200000 THHT.

Estos disminuyen notablemente hasta llegar tres meses consecutivos cero accidentes de lo que significa que se encuentran controlados los posibles peligros y riesgos de ocurrencia de accidente laboral en la obra de saneamiento.

Índice de Severidad: Indica los efectos que tuvieron los accidentes registrados; es decir su gravedad o severidad. Se debe aclarar que dentro de estos efectos se tiene en cuenta el número de días de incapacidad, así como los días cargados.

Índice de Severidad = Número de días con discapacidad x 200000 total de horas hombres trabajadas.

Índice de Severidad:

$$Is = \frac{Di \times (200\ 000)}{THHT}$$

$$Is = \frac{3 \times (200\ 000)}{THHT} = 8$$

8 días de perdida por cada
200000 THHT

Cuadro 29 Reporte de Días con Incapacidad Índice de Severidad

Mes	HHT OBRERO	DÍAS CON INCAPACIDAD	I.SEVERIDAD
Enero	70452	3	8
Febrero	65054	2	6
Marzo	75632	2	5
Abril	26320	0	0
Mayo	45000	0	0
Junio	165455	0	0

Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro 29 se aprecia la cantidad de accidentes correspondientes de los 6 meses después de la aplicación del SGSST desde Enero a Junio del primer mes 3 días con incapacidad laboral hasta el último mes con cero días de incapacidad, estas cantidades fueron multiplicados de acuerdo a la fórmula de índice de severidad por cada mes donde nos da un resultado de probabilidad del mes de Enero con 8 y Junio 5 días de perdida laboral en la obra de saneamiento por cada 2000000 THHT. estos disminuyen notablemente hasta llegar tres meses consecutivos cero accidentes de lo que significa que se encuentran controlados los posibles peligros y riesgos de ocurrencia de accidente laboral en la obra de saneamiento.

Cuadro 30 Reporte de Días con Incapacidad con Índice de Severidad del Antes y Después

ANTES							DESPUÉS					
Mes	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17
Días Con Incapacidad	3	3	4	6	8	10	3	2	2	0	0	0
I.Severidad	6	8	12	20	22	25	8	6	5	0	0	0

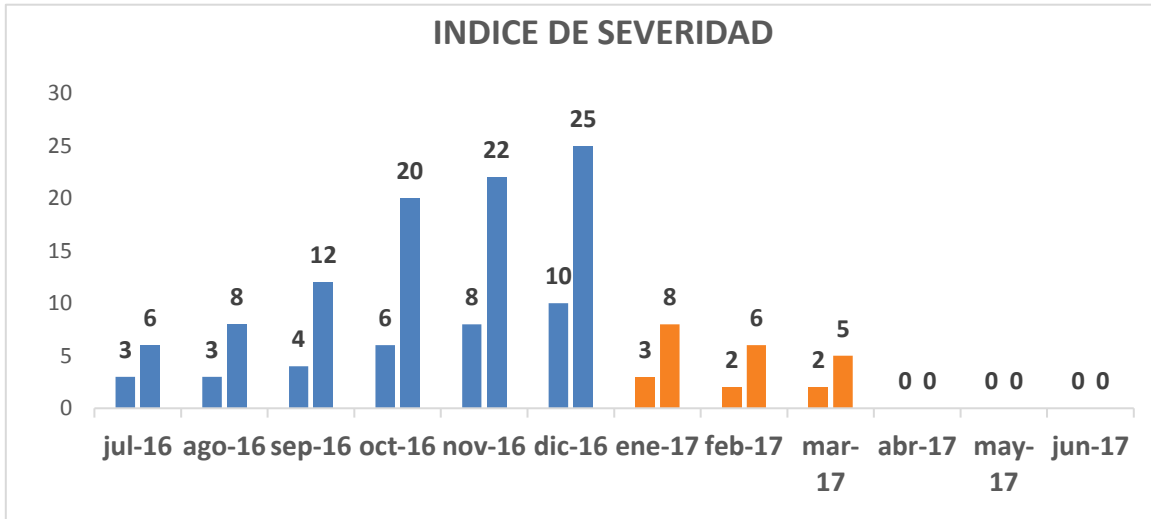
Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro 30 se aprecia la cantidad de accidentes correspondientes de los 6 meses desde Julio a Diciembre del primer mes 3 días con incapacidad laboral hasta el último mes con 10 días de incapacidad, estas cantidades fueron multiplicados de acuerdo a la fórmula de índice de severidad por cada mes donde nos da un resultado de probabilidad del mes de Julio con 6 y Diciembre 25 días de perdida laboral en la obra

de saneamiento por cada 2000000 THHT como también se visualiza la cantidad de accidentes correspondientes de los 6 meses después de la aplicación del SGSST desde Enero a Junio del primer mes 3 y Marzo 2 días con incapacidad laboral hasta el último mes con cero días de incapacidad, estas cantidades fueron multiplicados de acuerdo a la fórmula de índice de severidad por cada mes donde nos da un resultado de probabilidad del mes de Enero con 8 y Marzo 5 días de perdida laboral en la obra de saneamiento por cada 2000000 THHT.

Estos disminuyen notablemente hasta llegar tres meses consecutivos cero días con incapacidad y cero días de perdida de lo que significa que se encuentran controlados los posibles peligros y riesgos de ocurrencia de accidente y perdida de días laboral en la obra de saneamiento.

Gráfico 16 Índice de Frecuencia



Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico 16 de barras se aprecia la cantidad de accidentes correspondientes de los 6 meses desde Julio a Diciembre del primer mes 3 días con incapacidad laboral hasta el último mes con 10 días de incapacidad, estas cantidades fueron multiplicados de acuerdo a la fórmula de índice de severidad por cada mes donde nos da un resultado de probabilidad del mes de Julio con 6 y Diciembre 25 días de perdida laboral en la obra de saneamiento por cada 2000000 THHT como también se visualiza la cantidad de accidentes correspondientes de los 6 meses después de la aplicación del SGSST desde Enero a Junio del primer mes 3 y Marzo 2 días con incapacidad laboral hasta el último mes con cero días de incapacidad, estas cantidades fueron multiplicados de acuerdo a la fórmula de índice de severidad por cada mes donde nos

da un resultado de probabilidad del mes de Enero con 8 y Marzo 5 días de pérdida laboral en la obra de saneamiento por cada 2000000 THHT.

Estos disminuyen notablemente hasta llegar tres meses consecutivos cero días con incapacidad y cero días de pérdida de lo que significa que se encuentran controlados los posibles peligros y riesgos de ocurrencia de accidente y pérdida de días laboral en la obra de saneamiento.

Índice de Accidentabilidad

Son datos para establecer tendencias y obtener información significativa que contribuya a la reducción de la accidentabilidad. (Mancera 2012, p.377)

$$\frac{IF \times IS}{1000} =$$

$$\frac{35 \times 8}{1000} =$$

0.21

Se procedió a la multiplicación del Índice de Frecuencia con el índice de Severidad dividido entre 1000 cuyo valor se visualiza en el cuadro N°30 de los resultados del antes y después en el cuadro N°28 **I.F**, como también el cuadro N°29 **I.S**.

Cuadro 31 Índice de Accidentabilidad

Mes	Índice De Accidentabilidad Antes (I.A_A)	Índice De Accidentabilidad Después I.A_D
1	0.21	0.56
2	0.56	0.21
3	0.67	0.14
4	2.08	0.00
5	3.06	0.00
6	4.34	0.00
	1.82	0.15

Fuente: Elaboración Propia

Se puede apreciar que el promedio del índice de accidentabilidad disminuyó después de **La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo** al pasar de 1.82 a 0.15.

Cuadro 32 Formato de Control Para Medir la Aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

1 = MUY MALO 2= MALO 3= PROMEDIO 4= BUENO 5= MUY BUENO

DIMENSIONES	Nº	CRITERIO	1	2	3	4	5	OBSERVACIONES
POLÍTICA	1	Se definió y autorizo la política SST				4		Existe comité
	2	Existen prevención de lesión y enfermedad			4			Existe de Plan de Contingencia
	3	Existe mejoramiento continuo en la gestión y desempeño SST			4			
	4	Es documentada, implementada y es comunicada a los trabajadores			3			
	5	Es revisada periódicamente para asegurar el cumplimiento.		4				
		PUNTAJE TOTAL		19				
PLANIFICACIÓN	1	Se establecieron procedimiento de SST con actividades programadas			3			
	2	Se elaboró la Matriz de identificación de Peligro Evaluación de Riesgo (IPERC)		3				Matriz elaborada
	3	Se elaboró Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS)		3				Pets elaborado
	4	Se elaboró un Plan de Manejo de Materiales y Equipo		3				
		PUNTAJE TOTAL		12				
IMPLEMENTACIÓN	1	Se realiza las charlas diarias			5			Se realiza las charlas diarias
	2	Se realiza las capacitaciones específicas			5			Existe cronograma de CPE
	3	Se implemento el IPER y PETS en las actividades laborales		4				
	4	Implementa Procedimientos para reducir posibles enfermedades y lesiones		4				
	5	Se implementa recursos financieros, infraestructura, tecnología		4				
		PUNTAJE TOTAL		22				
VERIFICACIÓN	1	Se realiza seguimiento periódicamente en el desempeño de la Seguridad y Salud			4			Supervisión eficiente
	2	Se realiza mediciones cuantitativas y cualitativas			4			
	3	Se realiza medición para el análisis de acciones correctivas y preventivas			4			
	4	Se realiza las medidas de desempeño de monitoreo de accidentes, enfermedades			3			
	5	Se realiza el registro de datos y resultados del monitoreo			4			Existe control de registros
		PUNTAJE TOTAL		19				
REVISIÓN	1	Se registran evidencias de Gestión de SST			4			
	2	La gerencia mide el desempeño, mediante la información estadística			3			Reuniones mensuales de comité
	3	Se tiene reporte de lesiones de no conformidad, incidentes, accidentes			4			
	4	La gerencia permite una retroalimentación que garantice el cumplimiento de los objetivos			4			
		PUNTAJE TOTAL		15				
		PUNTAJE FINAL		87				

Fuente: Elaboración Propia

valor		NIVEL DE CUMPLIMIENTO SGSST
40-55	0=	NO EXISTE IMPLEMENTACIÓN
56-70	1=	CUMPLE AL 25%
71-85	2=	CUMPLE AL 50%
86-90	3=	CUMPLE AL 75%
91-100	4=	CUMPLE AL 100%

En el cuadro 32 se aprecia el formato de control para la medición de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo dicho formato cumple la función de controlar del cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo de acuerdo al ítem se va colocando los puntajes según el criterio de evaluación y la sumatoria del valor total se interpreta de acuerdo al cuadro de porcentaje de nivel de cumplimiento.

$$\frac{\text{Nivel de cumplimiento del SGSST} \times 100}{\text{Puntaje Real Obtenido}} = \frac{87 \times 100}{100} = 87\%$$

Según el formato de control para medir la aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo el puntaje obtenido es de 87 donde según la tabla de porcentaje de 86-90 de puntaje de cumplimiento es de un 75 % de Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

2.7.5 Análisis Económico Financiero

El análisis económico financiero para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se visualiza en el cuadro 33 dicho análisis utilizará el ratio beneficio/costo el detalle correspondiente se presenta en los siguientes cuadros a continuación :

Costos:**Cuadro 33 Costo de Implementación del SGSST**

COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
Nº	POLÍTICA	RECURSOS ASIGNADOS	PRESUPUESTO EJECUTADO
1	Definir la política de organización	Gerencia / DPTO. SSOMA	S/.3.000
2	Trazar objetivos medibles	DPTO. SSOMA	S/.3.000
3	Definir indicadores de SST	DPTO. SSOMA	S/.1.000
4	Entrega de la política a la Organización	ADMINISTRACIÓN	S/.200
5	Revisar periódicamente el cumplimiento de los objetivos	Residencia/Dpto.SSOMA	S/.2.000
	SUB-TOTAL		S/.9.200
Nº	PLANIFICACIÓN		
1	Identificar los peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles	DPTO. SSOMA	S/.3.000
2	Establecer controles en actividades rutinarias y no rutinarias	DPTO. SSOMA	S/.1.000
3	Selección de infraestructura, equipamiento, materiales de trabajo	DPTO. SSOMA/ ADMINISTRACIÓN / RESIDENCIA	S/.10.000
4	Realizar cronogramas de capacitación, entrenamiento al personal de trabajo	DPTO. SSOMA	S/.1.000
5	Realizar procedimiento de actividades de trabajo seguro, estandarización de formatos	DPTO. SSOMA	S/.1.000
	SUB-TOTAL		S/.16.000
Nº	IMPLEMENTACIÓN		
1	Asignar miembros de la organización para comité de seguridad, implementar tecnología, recursos financieros	COMITÉ DE SEGURIDAD	S/.3.000
2	Ejecución de cronograma de capacitación, entrenamiento al personal de trabajo	DPTO. SSOMA	S/.1.000
3	Realizar y presentar el reporte del desempeño del SGSST a través de formatos	DPTO. SSOMA	S/.10.000
4	Aplicación de Procedimiento Seguros en las diferentes actividades laborales de acuerdo a la normatividad	DPTO. SSOMA	S/.1.000
5	Implementación de Plan y procedimiento de emergencia	DPTO. SSOMA/ ESPECIALISTA	S/.1.000
	SUB-TOTAL		S/.16.000

Fuente: Elaboración Propia

En este cuadro 33 se visualiza los recursos que se necesitó para la ejecución de la implantación SGSST en Política con un costo de s/9.200, Planificación s/ 16000 como la Implementación s/16000 recursos presupuestados del proyecto.

Cuadro 34 Costo de Implementación del SGSST

Nº	Verificación	Recursos Asignados	Presupuesto Programado
1	Verificar en campo y tomar acciones correctivas de mejoramiento continuo del SGSST	Supervisión/ DPTO. SSOMA	S/.1.000
2	Verificar las deficiencias del SGSST en los registros de seguridad	Supervisión/ DPTO. SSOMA	S/.1.000
3	Realizar mediciones cuantitativas y cualitativas de SGSST	DPTO. SSOMA	S/.3.000
4	Verificar y monitorear el grado de cumplimiento de los objetivos	Supervisión/ DPTO. SSOMA	S/.1.000
5	Medir el desempeño de conformidad de los programas de capacitación y entrenamiento	Supervisión/ DPTO. SSOMA	S/.1.000
	SUB-TOTAL		S/.7.000
Nº	Revisión		
1	Medir el desempeño mediante datos estadísticos	Supervisión/ DPTO. SSOMA	S/.1.000
2	Revisión de reportes de incidentes, accidentes, actos y condiciones sub estándar	Supervisión/ DPTO. SSOMA	S/.1.000
3	Revisión de retroalimentación de procedimientos de trabajo seguro (pets) mediante reportes	Supervisión/ DPTO. SSOMA	S/.1.000
4	Revisión del cumplimiento de objetivos mediante auditorías internas	AUDITORES HSE	S/.3.000
5	Revisión de la dirección de los reportes cualitativos y cuantitativos a través de informes de SGSST	GERENCIA	S/.3.000
	SUB-TOTAL		S/.9.000
	COSTO TOTAL		S/.49.700

Fuente: Elaboración Propia

En este cuadro 34 se visualiza los recursos que se necesitó para la ejecución de la implantación SGSST en Verificación con un costo de s/7000, Revisión s/ 9000 dando una totalidad de s/49.700 dentro de ello implica Equipo de protección personal(Epp´s) Equipo de protección colectivo como también materiales de Ats(análisis de trabajo seguro) formatos, afiches.

Beneficio

Cuadro 35 Beneficio de Implementación del SGSST

BENEFICIOS	POR UN DÍA DE PERDIDA	POR UN MES / DE MULTA	TOTAL S/
DÍA DE PERDIDA / POR ACCIDENTE	X		30,000
PENALIDADES, SUNAFIL UIT		X	60,00
TOTAL DE BENEFICIO			90.000

Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro 35 se aprecia el beneficio de la implementación del SGSST basados a la probabilidad de un accidente grave es un día de paralización de la obra que equivale 30,000 nuevos soles que es el promedio de ahorro de costo de un día de trabajo, como también una ausencia de controles preventivos y correctivos implica penalidades considerando el riesgo expuesto con una penalidad por la Super Intendencia Nacional de Fiscalización (SUNAFIL) con UIT que asciende s/60,000 nuevos soles que es el promedio de ahorro un mes de UIT .

Beneficio - Costo (b / c)

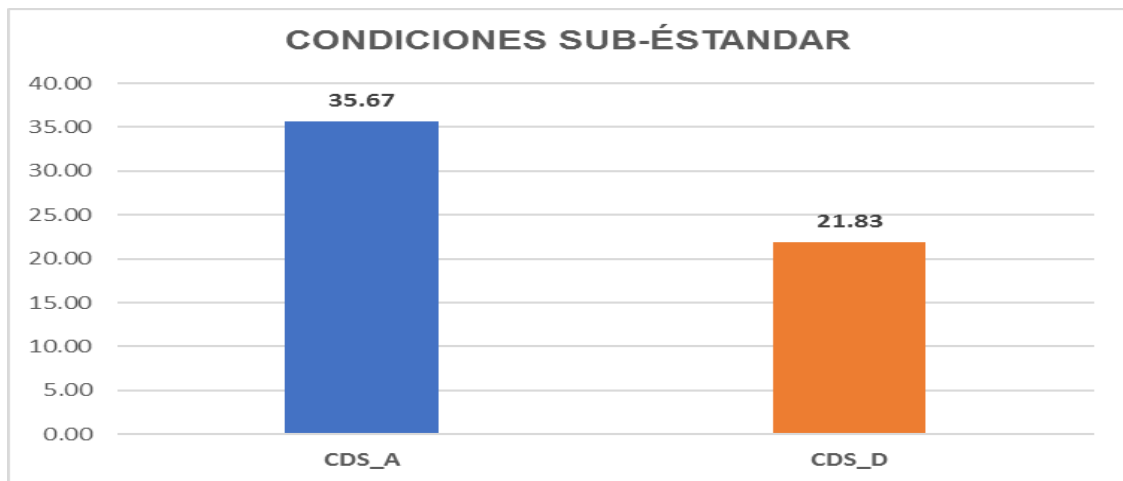
$$\frac{b}{c} = \frac{90.000}{49.700} = 1.8$$

El índice beneficio - costo es de 1.8 al ser mayor que 1 significa que la utilidad que obtiene la empresa es mayor que el costo de inversión realizado en la implementación de sistema de seguridad y salud en el trabajo, así mismo esto quiere decir que por cada sol invertido en la implementación se recupera 1.8 es decir se obtiene una utilidad de 0.80 soles.

CAPÍTULO
III RESULTADOS

3.1 Análisis Descriptivos

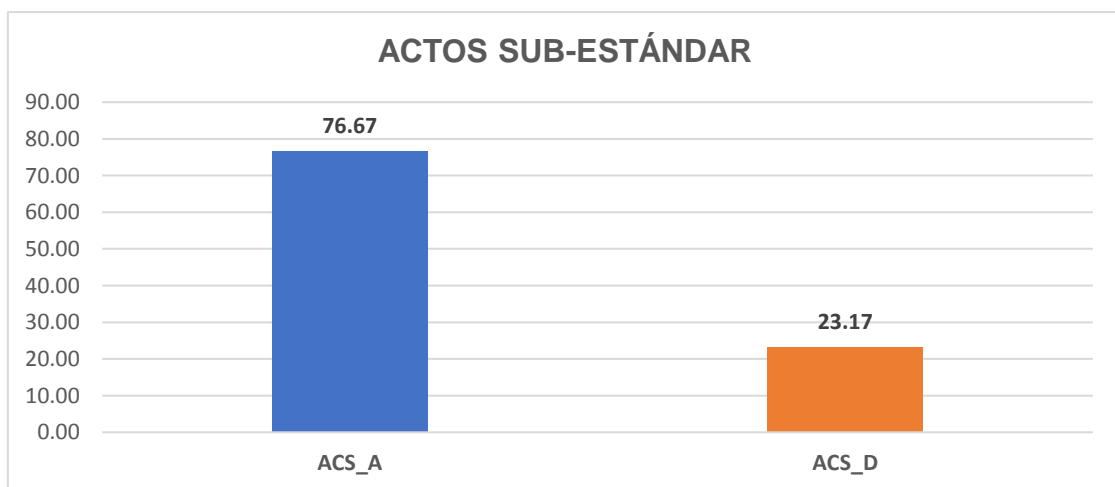
Gráfico 17 Condiciones Sub-Estándar



Fuente: Elaboración Propia

Se puede apreciar que el promedio de Condiciones Sub-estándar disminuyó después de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo al pasar de 35.67 a 21.83

Gráfico 18 Actos Sub-Estándar

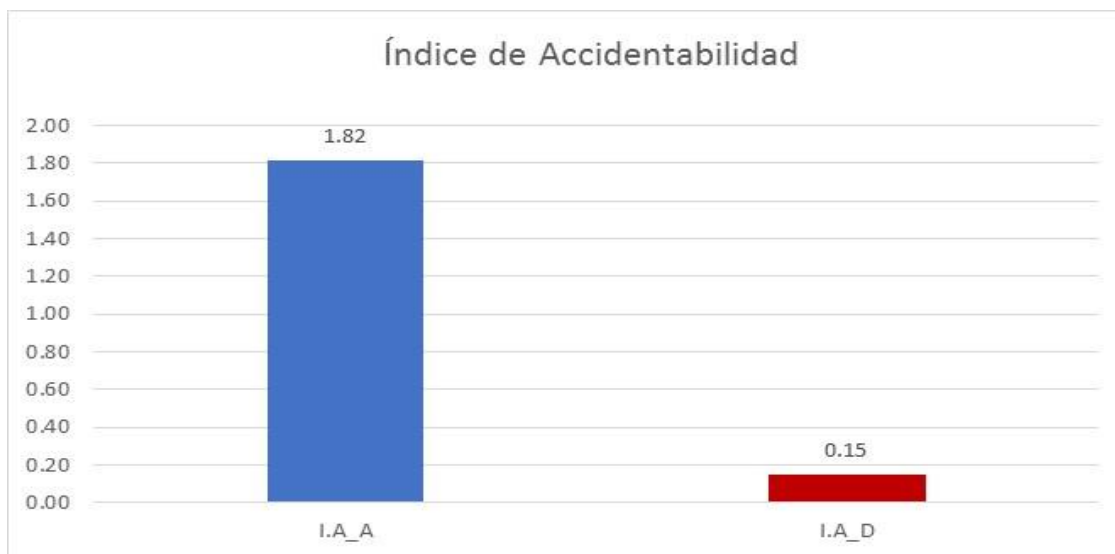


Fuente: Elaboración Propia

Se puede apreciar que el promedio de Actos Sub-estándar disminuyó después de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo al pasar de 76.67 a 23.17

Índice de Accidentabilidad

Gráfico 19 Índice de Accidentabilidad

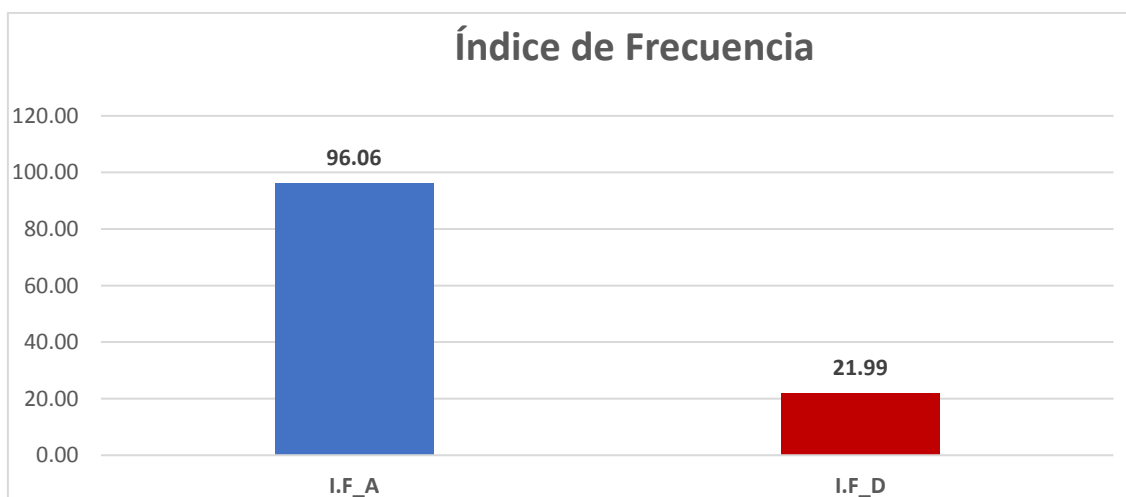


Fuente: Elaboración Propia

Se puede apreciar que el promedio del índice de accidentabilidad disminuyó después de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo al pasar de 1.82 a 0.15.

Índice de Frecuencia

Gráfico 20 Índice de Frecuencia

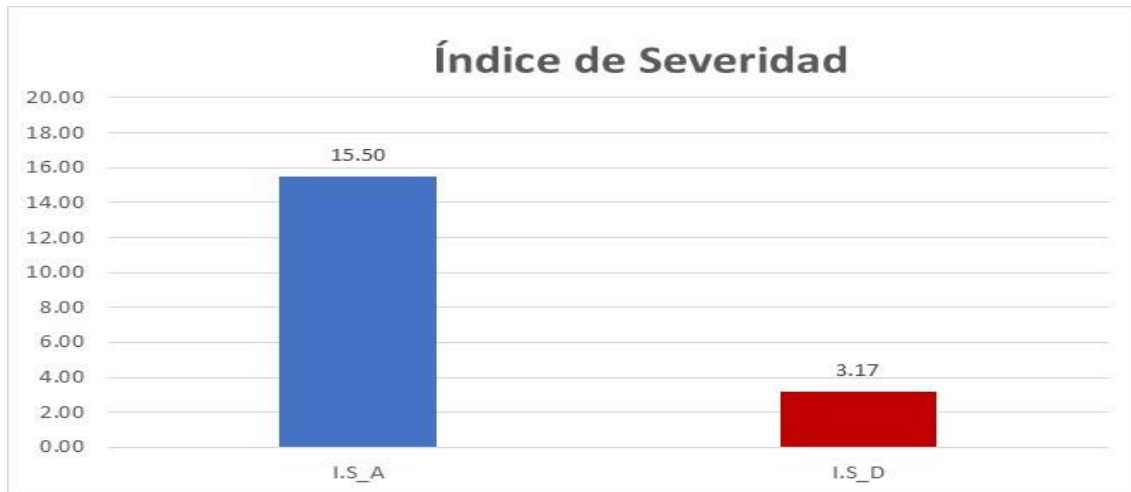


Fuente: Elaboración Propia

Se puede apreciar que el índice de frecuencia disminuyó después de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo al pasar de 96.06 a 21.99.

Índice de Severidad

Gráfico 21 Índice de Severidad



Fuente: Elaboración Propia

Se puede apreciar que el índice de severidad disminuyó después de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo al pasar de 15.50 a 3.17

3.2 Análisis Inferencial

Hipótesis General

La aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce el índice de accidentabilidad en la obra de saneamiento ventanilla 2017.

A) Prueba de Normalidad

Ho = Los datos del índice de accidentabilidad antes y después de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo provienen de una distribución normal.

Ha = Los datos del índice de accidentabilidad antes y después de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo no provienen de una distribución normal.

Regla de Decisión

p-valor (sig) > **0.05** aceptar H_0 , utilizar prueba **T-Student**

p-valor (sig) \leq **0.05** rechazar H_0 , utilizar prueba **Wilcoxon**

Tabla 31 Prueba de Normalidad de Índice de Accidentabilidad, Antes y Después

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
I.A_A	,259	6	,200*	,901	6	,378
I.A_D	,256	6	,200*	,778	6	,037
a. Corrección de la significación de Lilliefors						
*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.						

Fuente: SSPS versión 24

Al observar las significancias de los índices de accidentabilidad antes y después de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo son 0.378 y 0.037 cuyos valores son menores al 0.05, concluimos que las distribuciones de sus datos son no paramétricas, por lo que se debe de aplicar la prueba de Wilcoxon.

B) Prueba de Hipótesis Estadística

H_0 = La aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo no reduce el índice de accidentabilidad en la obra de saneamiento ventanilla 2017.

H_a = La aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce el índice de accidentabilidad en la obra de saneamiento ventanilla 2017.

Regla de decisión

p-valor (sig) > 0.05 aceptar H_0

p-valor (sig) \leq 0.05 rechazar H_0

Tabla 32 Estadísticos de Contraste^b

	I.A_D - I.A_A
Z	-1,892 ^a
Sig. asintót. (bilateral)	,058
Sig. asintót. (unilateral)	,027
a. Basado en los rangos positivos.	
b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon	

Fuente: SSPS versión 24

Se puede apreciar que la significancia unilateral fue de 0,027 menor al 0.05, con lo cual rechazamos la hipótesis nula, por lo que aceptamos la hipótesis alterna, que nos indica que: **La aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce el índice de accidentabilidad en la obra de saneamiento ventanilla 2017.**

Hipótesis Específica 1

La aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la Frecuencia de Accidente en la Obra de Saneamiento Ventanilla, 2017.

a) Prueba de Normalidad

Ho = Los datos de la Frecuencia de Accidente antes y después de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo provienen de una distribución normal.

Ha = Los datos de la Frecuencia de Accidente antes y después de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo no provienen de una distribución normal.

Regla de Decisión

p-valor (sig) > 0.05 aceptar Ho, utilizar prueba T-Student

p-valor (sig) ≤ 0.05 rechazar Ho, utilizar prueba Wilcoxon

Tabla 33 Pruebas de Normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
I.F._A	,192	6	,200*	,955	6	,784
I.F._D	,285	6	,140	,829	6	,106

a. Corrección de la significación de Lilliefors
*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

Fuente: SSPS versión 24

Al observar las significancias de la Frecuencia de Accidente antes y después de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo son 0.784 y 0.106 cuyos valores son mayores al 0.05, concluimos que las distribuciones de sus datos son paramétricas, por lo que se debe de aplicar la prueba de T de Student.

B) Prueba de Hipótesis Estadística

Ho = La aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo no reduce la Frecuencia de Accidente en la Obra de Saneamiento Ventanilla, 2017.

Ha = La aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce la Frecuencia de Accidente en la Obra de Saneamiento Ventanilla, 2017.

Regla de Decisión

p-valor (sig) > **0.05** aceptar Ho

p-valor (sig) ≤ **0.05** rechazar Ho

Tabla 34 Prueba de Muestras Relacionadas

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (unilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par I.F._A - 1 I.F._D	74,0740741	78,1571436	31,9075203	-7,9468179	156,0949661	2,322	5	,034

Fuente: SSPS versión 24

Se puede apreciar que la significancia unilateral fue de 0,034 menor al 0.05, con lo cual rechazamos la hipótesis nula, por lo que aceptamos la hipótesis alterna, que nos indica que : **La aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el**

Trabajo reduce la Frecuencia de Accidente en la Obra de Saneamiento Ventanilla, 2017.

Hipótesis Específica 2

La aplicación del Sistema de Gestión y Salud en el Trabajo reduce la severidad de Accidentes en la Obra de Saneamiento Ventanilla, 2017.

a) Prueba de Normalidad

Ho = Los datos de la severidad de Accidentes antes y después de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo provienen de una distribución normal.

Ha = Los datos de la severidad de Accidentes antes y después de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo no provienen de una distribución normal.

Regla de Decisión

p-valor (sig) > 0.05 aceptar Ho, utilizar prueba T-Student

p-valor (sig) ≤ 0.05 rechazar Ho, utilizar prueba Wilcoxon

Tabla 35 Pruebas de Normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
I.S_A	,216	6	,200*	,912	6	,448
I.S_D	,310	6	,073	,815	6	,080

a. Corrección de la significación de Lilliefors
*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

Fuente: SSPS versión 24

Al observar las significancias de la severidad de Accidentes antes y después de la aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo son 0.448 y 0.080 cuyos valores son mayores al 0.05, concluimos que las distribuciones de sus datos son paramétricas, por lo que se debe de aplicar la prueba de T de Student.

B) Prueba de Hipótesis Estadística

H_0 = La aplicación del Sistema de Gestión y Salud en el Trabajo no reduce la severidad de Accidentes en la Obra de Saneamiento Ventanilla, 2017.

H_a = La aplicación del Sistema de Gestión y Salud en el Trabajo reduce la severidad de Accidentes en la Obra de Saneamiento Ventanilla, 2017.

Regla de Decisión

p-valor (sig) > **0.05** aceptar H_0

p-valor (sig) ≤ **0.05** rechazar H_0

Tabla 36 Prueba de Muestras Relacionadas

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par I.S_A - 1 I.S_D	12,3333333	11,4309521	4,6666667	,3372848	24,3293819	2,643	5	,046

Fuente: SSPS versión

Se puede apreciar que la significancia unilateral fue de 0,046 menor al 0.05, con lo cual rechazamos la hipótesis nula, por lo que aceptamos la hipótesis alterna, que nos indica que: **La aplicación del Sistema de Gestión y Salud en el Trabajo reduce la severidad de Accidentes en la Obra de Saneamiento Ventanilla, 2017.**

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN

De acuerdo con los resultados encontrados en los trabajos previos presentados en la investigación se señala que:

Los resultados en el trabajo previo desarrollado por Jordán, Elizabeth (ver pág. 22) quien, en su estudio, Aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa Amador & Amador construcciones y proyectos S.A. afirma en la investigación que logra disminuir los accidentes a un 16 % de un 80% inicial, esto concuerda con los resultados obtenidos en la presente tesis en la cual se logra reducir el índice de accidentabilidad después de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo al pasar de 1.82 a 0.15. tal como se observa en el gráfico N° 18, para ello se utilizó el estadígrafo T-student, lo afirmado anteriormente se sustenta en la teoría de Creus, 2011, p 411 quien sostiene que el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo disminuye el índice de accidentabilidad.

Los resultados en el trabajo previo desarrollado por Sarango, Ibbeth (ver pág 29) quien en su estudio .Implementación de gestión de seguridad y salud en la construcción de una ciudad —basado en la norma OHSAS afirma en la investigación que logra disminuir los accidentes a un 20 % de un 60% inicial, esto concuerda con los resultados obtenidos en la presente tesis en la cual se logra reducir el índice de frecuencia después de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo al pasar de 96.06 a 21.99. tal como se observa en el gráfico N° 19, para ello se utilizó el estadígrafo T-student, lo afirmado anteriormente se sustenta en la teoría de Creus, 2011, p 411 quien sostiene que el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo disminuye el índice de frecuencia.

Los resultados en el trabajo previo desarrollado por Quispe, Joel (ver pág 31) quien, en su estudio, Aplicación de un Sistema de Gestión de seguridad y salud afirma en la investigación que logra disminuir los accidentes a un 16 % de un 80% inicial, esto concuerda con los resultados obtenidos en la presente tesis en la cual se logra reducir el índice de severidad después de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo al pasar de 15.50 a 3.17. tal como se observa en el gráfico N° 20, para ello se utilizó el estadígrafo T-student, lo afirmado anteriormente se sustenta en la teoría de Creus, 2011, p 411 quien sostiene que el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo disminuye el índice de frecuencia.

CAPÍTULO V
CONCLUSIÓN

Se determinó que la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de accidentabilidad de 1.82 antes a 0.15 después tal como se visualiza en el gráfico N° 19.

Se determinó que la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de frecuencia del antes 96.06 y después 21.99 tal como se visualiza en el gráfico N° 20

Se determinó que la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de Severidad del antes 15.50 y después 3.17 tal como se visualiza en el gráfico N° 21

CAPÍTULO VI
RECOMENDACIONES

Continuar con la implementación de Seguridad y Salud en el Trabajo en la política y planificación, estableciendo objetivos e indicadores medibles con la implementación del comité de seguridad logrando el compromiso de la gerencia general en el ámbito de las obras civiles, como el de las industrias con la finalidad de reducir los datos estadísticos de accidentabilidad

Hacer seguimiento a la implementación de Seguridad y Salud en el Trabajo en la implementación de programas de entrenamiento, capacitaciones basada en la identificación de peligro, evaluación de riesgo y medidas de control en el ámbito de construcción de edificaciones, obras de saneamiento e industrias con la finalidad de reducir la frecuencia de accidentes.

Darle continuidad a la implementación de Seguridad y Salud en el Trabajo como en la verificación y revisión estableciendo acciones correctivas para el mejoramiento continuo del sistema basados en la inspección, supervisión y observación para identificar posibles deficiencias en todas las ramas de construcción, como en las industrias con la finalidad de reducir los días perdidos por incapacidad con descanso médico (índice de severidad).

CAPITULO VII
REFERENCIAS

LIBROS IMPRESOS

CREUS, Antonio, MANGOSIO, Jorge. Seguridad e Higiene en el trabajo: Enfoque integral. Buenos Aires, 2011. 511p.ISBN:978-987-1609-19-2

MANCERA, María. Seguridad e Higiene Industrial Gestión de Riegos.1.a ed. Bogotá, Alfaomega, 2012.445p. ISBN 978-958-82-83-9

RODRIGUEZ, Iraida. Seguridad y Salud.1.a ed. Cuba, Editorial Universitaria, 2011.520 p. ISBN: 978-959-07-0418-5

CORTES, José. Seguridad e Higiene en el trabajo. Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales. 10 a. Ed. Madrid, Editorial Tébar, 2012. 793p.ISBN 978-84-730-478-9

TRUJILLO, Felipe. Seguridad Ocupacional 1.a.ed, Bogota, Editora Macro, 2015.365 p. ISBN 978-12-304-27-7

LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. Biblioteca Nacional del Perú 2011

NORMA OSHAS 18001:2007 SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL. Washinton ISBN 978-080-508-028

NORMA G.050 SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCIÓN, Reglamento Nacional de Edificaciones Perú 2010

GORGAS Javier, CARDIEL, Nicolás y ZAMORANO, Jaime Estadística Básica para los estudiantes de ciencias Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Físicas.Madrid,2011.258 p ISBN 9788469189

BAENA, Guillermina, Metodología de la investigación 1.a ed .México D.F. Grupo editorial patria.2014.400p ISBN 978-607-744-003-1.

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. San Marcos ,2014.495 p.

LIBROS ELECTRÓNICOS

HENAO, Robledo. Riesgos en la Construcción Primera edición: Bogotá 2012 ISBN 978-958-771-007-6 Disponible en:

TESIS

Xavier y LAJONES, William. Aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la industria metalmecánica en el área de la construcción de edificios con estructura metálica de acero basado en la norma OHSAS 18001:2007 para el año 2010. Tesis (título de Ingeniero Industrial). Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil, 2010.140p.

SOLANO, Adriana. Aplicación de gestión de seguridad y salud ocupacional para el control y reducción de riesgos laborales en el sector de la construcción, cuenca, 2014. Tesis (título de Magister en Construcciones). Ecuador: Universidad de Cuenca, 2015. 115p.

JORDAN, Elizabeth. Aplicación de un modelo de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa Amador & Amador construcciones y proyectos S.A. Tesis (título de Magister en sistemas integrados en gestión de la calidad, ambiente y seguridad). Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana sede Guayaquil, 2015. 113p.

ARTEAGA, Lenin y VILLACIS, Mauricio. Aplicación de un diseño del sistema de administración de la seguridad y salud en el trabajo (SASST) —gestión técnica en el consejo provincial de napo; unidad de construcción de infraestructura general y talleres". Tesis (título de Ingeniero Industrial). Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2011. 99 pp.

CORONEL, Mauricio. Aplicación de un plan de Manejo en seguridad industrial y salud ocupacional para el talento humano del taller construcciones mecánicas Luis vire e hijos de la ciudad de Loja. Tesis (título de Ingeniero Industrial). Ecuador: Universidad Nacional de Loja, 2015.138p.

ALEJO, Dennis. Implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional en el rubro de construcción de carreteras. Tesis (título de Ingeniero Civil). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2012. 130p.

LANDA, Oscar. Implementación de la seguridad y salud en el trabajo a labores de despacho en el sector hidrocarburos. Tesis (título de Ingeniero Industrial). Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2015.112p

CARRASCO, Mario. Aplicación de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en el área de inyección de una empresa fabricante de productos plásticos. Tesis (título de Ingeniero Industrial). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2012.115pp.

SARANGO, Ibbeth. Aplicación de gestión de seguridad y salud en la construcción de una ciudad —basado en la norma OHSAS 18001.Tesis (título profesional de Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial). Lima, Perú: Universidad Nacional de Ingeniería, 2012.130 pp.

QUISPE, Joel. Aplicación de un plan de seguridad y salud. Tesis (título de Ingeniero Industrial). Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2011.120 p.

CAPITULO VIII

ANEXOS

Anexo 2 Matriz de Identificación Peligro Riesgo Control

PROCESO	TAREA		TIPO DE PELIGRO/ ASPECTO	SUBDIVISION (Identificación el Peligro)	SITUACION REALES O POTENCIALES	PELIGRO (FUENTE DEL RIESGO- GENERADO POR)	Prob ob P = A+B+C+D					Severidad (S)	P x S	Nivel Riesgo	Riesgo Significativo (Si o No)	DESCRIPCION DE LAS MEDIDAS DE CONTROL
							índice de personas expuestas	índice de procedimientos	índice de capacitación (C)	índice de exposición	índice de probabilidad P = (A x B x C x D)					
Trazos preliminares	Trazo y replanteo inicial de la línea	3	Físicos	Temperatura Ambiental Alta	Exposición a Temperatura ambiental alta proveniente de.	Condiciones climáticas desfavorables	2	2	2	2	8	1	8	Tolerable	NO	- Uno de los miembros de la cuadrilla debe tener conocimiento de primeros auxilios que permita controlar los casos de insolación - Limitar los tiempos de exposición a temperaturas ambientales extremas.
		54	Seguridad	Mecánico Choques y Atropellos (incluye vehículos)	Choques Y/o Atropellos con... Durante...	Operación incorrecta de maquinarias o mala ubicación del trabajador	2	2	2	2	8	1	8	Tolerable	NO	- Elaboración de un Reglamento Interno de tránsito en coordinación con el capataz de la obra
		57	Seguridad	Mecánico Caídas Al mismo Nivel	Caídas Al mismo Nivel Por O Durante...	Desnivel del terreno	2	2	2	2	8	1	8	Tolerable	NO	- Limpieza de escombros piedras, árboles, etc que puedan generar caída de los trabajadores

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 3 Análisis de Trabajo Seguro – ATS

Los trabajadores antes de iniciar la jornada laboral deben realizar su identificación de peligros y riesgos antes de comenzar su actividad de trabajo, tal identificación se realiza en el formato de ATS (Análisis de Trabajo Seguro).

ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO – ATS

ITEM	FRENTE DE TRABAJO	N° DE ATS GENERADOS
1	<i>Almacen</i>	23
2	<i>Santa Brarbara</i>	186
3	<i>Florida</i>	143
4	<i>Trebol chuquitanta - betel</i>	81
5	<i>Colector San Nicolas - Los Nogales</i>	22
6	<i>Colector Santa Cruz</i>	165
7	<i>RAP-02</i>	16
8	<i>REP-01</i>	35
9	<i>Lomas de Limatambo</i>	2
10	<i>Begonías</i>	4
11	<i>Suta Es Salud</i>	2
12	<i>Sol de Naranjal</i>	2
13	<i>Villa Insulina</i>	8
14	<i>Dinastia</i>	8
15	<i>San Cristobal</i>	5
TOTAL		702

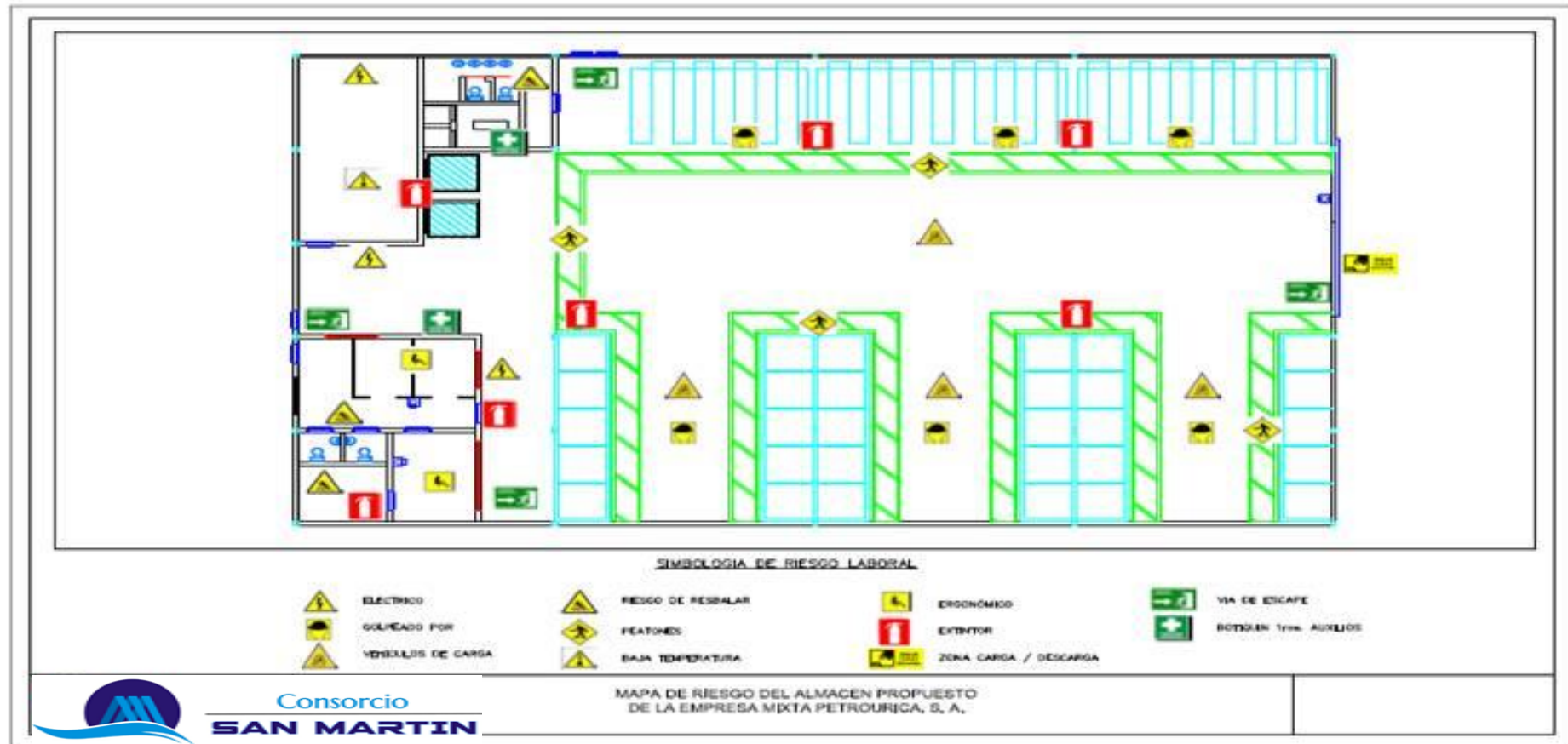
Fuente: Elaboración Propia

Anexo N° 4 Permisos Escritos De Trabajos De Alto Riesgo – Petar Excavaciones Y Zanjas



ITEM	FRENTE DE TRABAJO	N° DE PETAR (Excavaciones y Zanjas) GENERADOS
1	<i>Santa Brarbara</i>	3
2	<i>Florida</i>	5
3	<i>trebol chuquitanta - betel</i>	5
4	<i>Colector San Nicolas - Los Nogales</i>	6
5	<i>Colector Santa Cruz</i>	5
TOTAL		24

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 5 Mapa de Riesgo de la Obra área de Almacén



Fuente: Elaboración Propia

	"ESQUEMA VÍCTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE - AMPLIACIÓN DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LOS SECTORES 253-254-255-258 Y 259 DISTRITOS: CALLAO, VENTANILLA Y SAN MARTÍN DE PORRES"		
INFORME DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE SSOMA-AGOSTO	Código: CSM-SST-01-IF2	Revisión: 1	Página 148

Anexo 6 EXCAVACIONES NORMATIVA G050 "SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN"

Menciona que Antes de comenzar a excavar, conozca todo lo posible acerca de la ruta de excavación.

1. Antes de iniciar las excavaciones se eliminarán todos los objetos que puedan desplomarse y que constituyen peligro para los trabajadores, tales como; árboles, rocas, rellenos. Toda excavación será aislada y protegida mediante cerramientos con barandas u otros sistemas adecuados, ubicados a una distancia de borde de acuerdo a la profundidad de la excavación, y en ningún caso a menos de 1 m.

2. Los trabajos públicos subterráneos como alcantarillas, cañerías de agua y gas, y los cables de comunicaciones y electricidad deben ser reconocidos y físicamente ubicarse. Llame a la compañía que se encarga de ubicar los trabajos públicos del área local, entregar las especificaciones de la ubicación o la ruta y dar los datos de profundidad de la excavación y solicite la ubicación de los trabajos públicos. Generalmente, la compañía localizadora necesita un mínimo de 48 horas de aviso. Bríndeles la mayor anticipación posible. Una vez que se haya ubicado el trabajo público, éste debe ser generado de manera adecuada y físicamente expuesto.

3. El riesgo a caídas de carga. Por ninguna causa se debe autorizar que los colaboradores se coloquen debajo de cargas que están siendo movidas por equipos de levantamiento o de las perforaciones. Los colaboradores deben permanecer lejos de los vehículos que están siendo cargados o descargados.

4. El ambiente peligroso. En perforaciones de más de cuatro metros de profundidad con la posibilidad de un ambiente peligroso o que presente deficiencia para respirar, por ello es necesario realizar pruebas del aire antes de que los trabajadores entren en la perforación y hágalo cuantas veces sea necesario para asegurar que el ambiente permanezca forma segura para los trabajadores. Se puede colocar ventilación y protección respiratoria para proteger a los trabajadores de los ambientes dañinos.

5. Defensa contra las piedras y tierra que podría estar suelta. La tierra excavada, materiales, herramientas y equipo, deben ser colocados a no más de dos pies de la orilla de la excavación. Las piedras y la tierra deben removerse de la pared de la excavación o retenerse con puntales u otros métodos aceptables para prevenir que el material no golpee a los trabajadores cuando ellos se encuentren adentro de la excavación realizando sus actividades. Las prácticas de trabajo deben dictar que nadie debe trabajar a los costados de la perforación o escalonada por encima de otros trabajadores a menos que ellos estén en el nivel más bajo protegidos de materiales que se desprendan.

6. Examinar. Una persona calificada debe inspeccionar la excavación y el sistema de soportes para identificar si hay alguna situación la cual podría generar en un derrumbe, indicaciones de fallas al sistema protectivo, ambiente perjudicial, u otras situaciones peligrosas para los trabajadores.

7. Las revisiones deben ser efectuadas antes de empezar el trabajo y las veces que sean necesarias durante el turno. Las revisiones serán indispensables después de tormentas de lluvias u otros eventos que acentué el riesgo. Cuando la revisión se identifica evidencia de una situación que puede resultar en un peligro para el trabajador, los trabajadores que estén expuestos serán evacuados del área de peligro hasta que se apliquen las precauciones que garanticen su seguridad.

8. Defensa contra caídas. Cuando el personal y/o el equipo deban cruzar una perforación, se deberá colocar una pasarela o un puente que soporte el máximo peso de la carga. La pasarela o el puente deberá estar

dotado con un barandal que se encuentre de acuerdo a las Todas perforaciones en un lugar lejano o con poca atención de las autoridades deberá tener barreras adecuadas o protecciones físicas que eviten que el público caiga dentro de la perforación. Una vez terminado el trabajo, se empieza a rellenar todas las zanjas, pozos y hoyos tan pronto como sea posible.

9. Los taludes de la excavación se protegerán apuntalamientos apropiados o recurriendo a otros medios que eviten el riesgo de desmoronamiento por pérdida de cohesión o acción de presiones originadas por colinas o edificios colindantes a los bordes o a otras causas tales como la circulación de vehículos la acción de equipo pesado, que generen incremento de presiones y vibraciones.

10. Si la profundidad de las excavaciones va a ser mayor de 2 m., se requiere contar con el estudio de mecánica de suelos que contenga las recomendaciones del proceso constructivo y que estén refrendadas por un ingeniero civil colegiado.

11. En los casos en que las zanjas se realicen en terrenos estables, se evitará que el material producto de la excavación se acumule a menos de 2 m. del borde de la zanja para profundidades mayores de 2 m., el acceso a las zanjas se hará siempre con el uso de escaleras portátiles.

12. En terrenos cuyo ángulo de deslizamiento no permita la estabilidad de la zanja, se realizará un entablamiento continuo cuyo diseño estará avalado por el ingeniero responsable.

13. En ningún caso el personal obrero que participe en labores de excavación, podrá hacerlo sin el uso de los elementos de protección adecuados.

14. Cuando las zanjas se ejecuten paralelas a vías de circulación, éstas serán debidamente señalizadas de modo que se evite el pase de vehículos que ocasionen derrumbes en las zanjas.

15. Cuando sea necesario instalar tuberías o equipos dentro de la zanja, estará prohibida la permanencia de personal obrero bajo la vertical del equipo o tubería a instalarse.

16. Durante la operación de relleno de zanja, se prohibirá la permanencia de personal obrero de la zanja, En los momentos de nivelación y compactación el terreno, el equipo de colocación del material del relleno, trabajará a una distancia no menor de 20 m de la zona que se esté nivelando o compactando.

17. El perímetro de la excavación será protegido por un cerco ubicado a una distancia equivalente a $2/5$ de la profundidad de la excavación y nunca menor de 2 m, medidos a partir del borde de la excavación.

18. Emplear letreros avisando sobre los riesgos. Por ejemplo: **"CUIDADO EXCAVACION"; "PELIGRO NO SE ACERQUE"; "AREA DE TRABAJO-SOLO PERSONAL AUTORIZADO"**.

19. Rodear toda el área de la perforación con cinta amarilla que indique peligro aun cuando use el material de la excavación como berma. Situar identificadores refractivos cada cinco (5) metros.

20. En las barreras que se encuentran en el acceso principal colocar personal de seguridad con indumentaria de comunicación que conceda el cumplimiento de su trabajo efectivamente.

21. En los casos que hubiera demanda de tránsito transitoria en el frente de trabajo, se deberá contar con personal calificado (señalero y/o vigía) para coordinar el tráfico en esta zona, portando de paletas de color rojo (PARE) y verde (SIGA)


Anexo 7 Horas Hombres Capacitadas Diariamente

[illegible]

Fuente: Elaboración Propia



Anexo 8 Capacitación Específica Mensual

 <div>Consorcio SAN MARTIN</div>	CAPACITACION MENSUAL DE SALUD OCUPACIONAL		Doc.: CA-SO+A1:J70MA-IM-03				
			Rev.:00				
			Fecha:24/04/2017				
1. Datos Generales de la empresa							
Razon Social		CONSORCIO SAN MARTIN					
Dirección		Mz B LT. 21 de la Urb. Valle Azul de San Diego - San Martin de Porres					
Actividad económica		CONSTRUCCIÓN					
2. OBRA							
Nombre de la obra:		Esquema victor Rauli naya de la torre – ampliación de los sistemas de agua potable y alcantarillado de los sectores 253-254-255-258-259 - distritos: Callao Ventanilla y San Martín de Porres”		Cargo	Nombre		
Lugar de trabajo:				Jefe de SOMA	Michel Carrión Machuca		
			Residente de Obra	Nepe Quispe Tevés			
ABRIL							
FECHA	LUGAR	TEMA	EXPOSITOR	HORA DE INICIO	HORA FIN	DUR. EN MIN.	N° PART.
16/04/2017	TREBOL CHUQUITANTA	PROTECCION DE LA VISTA	Claudia Real Huamani	6:30	7:30	60	16
19/04/2017	ALMACEN PRINCIPAL	PROTECCION DE LA VISTA	Zulema Mantilla	6:30	7:30	60	51
12/04/2017	COLECTOR SANTA CRUZ	PROTECCION DE LA VISTA	Carolina Basauri Blas	6:30	7:30	60	22
22/04/2017	REP-01	PROTECCION DE LA VISTA	Claudia Real Huamani	6:30	7:30	60	13
DIA CAPACITADO TOTAL			4	Total		102	



Fuente: Elaboración Propia

Anexo 9 Política de Seguridad y Salud en el Trabajo



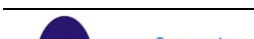

Conscientes de que se debe armonizar el desarrollo de las actividades productivas y de servicios con una adecuada protección del medio ambiente, seguridad industrial y salud ocupacional, nuestra empresa está empeñada en:

- Prevenir impactos ambientales negativos, accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.
- Mejorar en forma continua la prevención de los impactos ambientales y las condiciones de seguridad y ambiente en el trabajo, realizando para ello auditorías periódicas.
- Cumplir con las normativas legales vigentes sobre protección del medio ambiente, seguridad industrial, salud ocupacional y con otros requisitos que la organización suscriba.
- Capacitar al personal entregándole la orientación y el entrenamiento necesario para la correcta aplicación de la política ambiental, de seguridad industrial y salud ocupacional.
- Informar respecto de la política ambiental, de seguridad industrial y de salud ocupacional al personal, contratistas, proveedores, clientes y a la comunidad en general.

Tulio Silgado Consiglieri
Gerente General

an **Etex** GROUP company

Fuente: Elaboración Propia

 <p>Consorcio SAN MARTIN</p>	<p>"ESQUEMA VÍCTOR RAÚL HAYA DE LA TORRE - AMPLIACIÓN DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LOS SECTORES 253-254-255-258 Y 259 DISTRITOS: CALLAO, VENTANILLA Y SAN MARTÍN DE PORRES"</p>		
<p>INFORME DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE SSOMA-AGOSTO</p>	<p>Código: CSM-SST-01-IF2</p>	<p>Revisión: 1</p>	<p>Página 155</p>

En la vista se observa a la Prev. Carolina Basauri Blas dando inicio de la capacitación sobre alergias dermatológicas en el frente cerro pan de azúcar la fecha Mayo del 2017.



Fuente: Elaboración Propia

En la vista se aprecia a la Prev. Francis Mejía realizando inspeccionando las herramientas en el frente de villa Isolina (Mayo de 2017.)



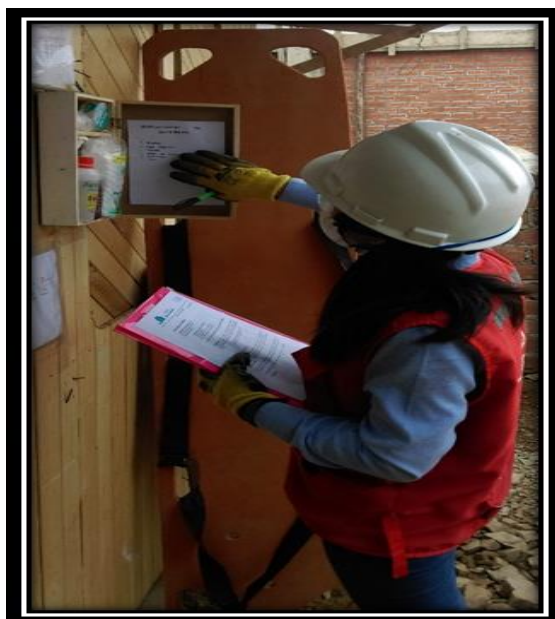
Fuente: Elaboración Propia

En la vista se aprecia a la Prev. Francis Mejía realizando inspección del mini cargador en el frente de villa Isolina (Mayodel 2017)



Fuente: Elaboración Propia

En la vista se observa a la Prev. Lizeth Mena ejecutando la inspección de los elementos del botiquín correspondiente al frente RAP 02 la fecha de Mayo del 2017



Fuente: Elaboración Propia